

DM 6,-
OS 50,- Stk 6,-
Ufr 800
Hfr 7,- Stk 28,-

HAPPY COMPUTER

B 2609 E

Markt & Technik

186 JANUAR

DAS GROSSE HEIMCOMPUTER-MAGAZIN

Amiga life

Supercomputer im Test

Jenseits von Basic

Programmiersprachen
im Vergleich

Speicher- erweiterungen für Schneider und Atari ST

Test: die besten Billig-Spiele

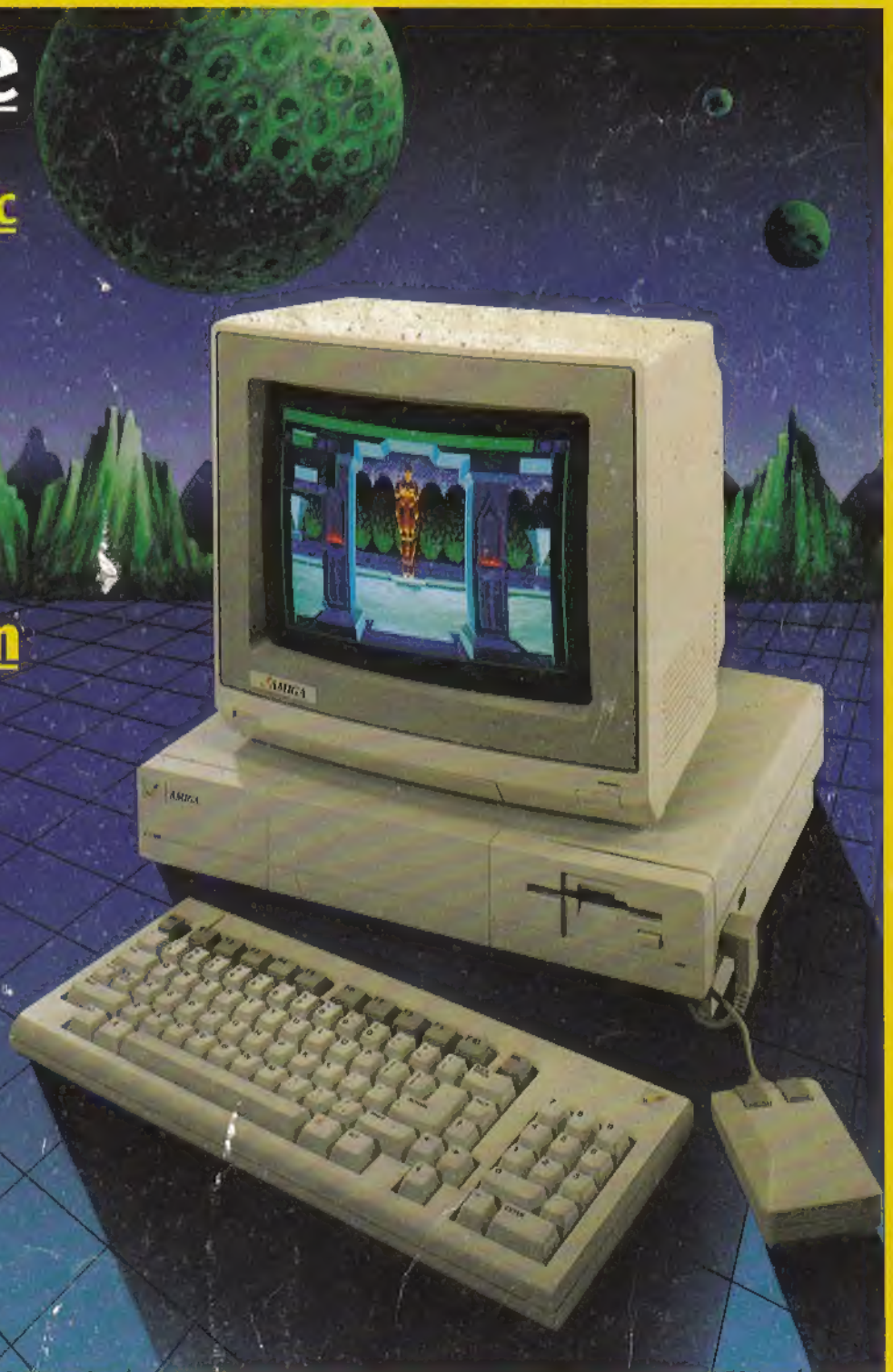
Listing des Monats

Flinke Floppy für C64

So geht's

Maschinensprache

**Mit Commodore- und
Schneider-Teil**



ocean



SOFTWARE
PROJECTS

ULTIMATE
PLAY THE GAME



They sold a

MILLION

They sold a

MILLION

EINE
GIGANTISCHE
ZUSAMMENSTELLUNG

Veröffentlichungsdatum
1. NOVEMBER
1985

Erhältlich für
COMMODORE
64/128

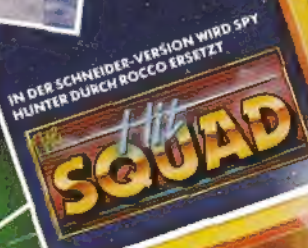
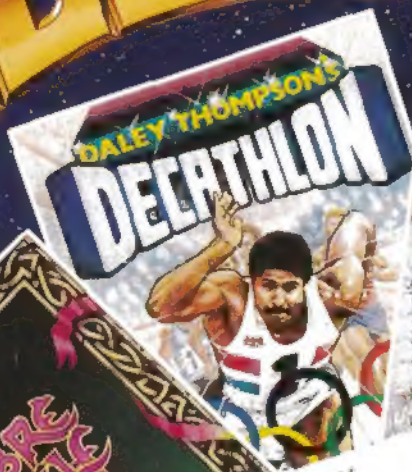
SPY HUNTER
DALEY THOMPSON'S DECATHLON
JET SET WILLY - STAFF OF KARNATH

SPECTRUM

SPY HUNTER
DALEY THOMPSON'S DECATHLON
JET SET WILLY - SABRE WOLF

SCHNEIDER

DALEY THOMPSON'S DECATHLON
SABRE WOLF
JET SET WILLY - ROCCO



IN DER SCHNEIDER-VERSION WIRD SPY
HUNTER DURCH ROCCO ERSETZT

U.S. GOLD
(GERMANY) LTD.

Ander Gumpesbrücke, 22
D-4044 Kaarst 2, Holzbutten.

Tel: 02101/6 84 99 + 6 85 61 Telex: 17/2101 325 rush.





Mitmach-Karte

HAPPY-COMPUTER IST DIE ZEITSCHRIFT ZUM MITMACHEN

☐ Deshalb meine Meinung zu Heft /Seite /Artikel:

/Seite

/Artikel:

☐ Ich wünsche mir für die nächsten Hefte folgende Themen:

☐ Ich stehe vor folgendem Problem:

☐ Ich möchte mich an der redaktionellen Gestaltung von Happy Computer beteiligen

☐ Ich kann folgendes Programm zur Veröffentlichung anbieten

☐ Ich kann Ihnen über folgende Anwendung berichten

Bei Veröffentlichung meines Programmes/Berichtes erhalte ich ein angemessenes Honorar.

Kleinanzeigen-Auftrag für den

Bitte veröffentlichen Sie in der nächst erreichbaren Ausgabe von Happy Computer den folgenden Kleinanzeigen-Text unter der Rubrik _____ (Hersteller angeben, z.B. Atari, Commodore, Sinclair)

[illegible]

Meine Anzeige ist eine ☐ **Private Kleinanzeige** (maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben).

☐ Den Anzeigenpreis von **DM 5,-** habe ich auf das Postcheckkonto Nr. 14 199803 beim Postcheckamt München einbezahlt (Vermerk: Happy Computer)

☐ DM 5,- liegen ☐ bar ☐ als Scheck bei

Meine Anzeige ist eine ☐ **Gewerbliche Kleinanzeige für DM 12,— (zzgl. MwSt.) je Druckzeile**

Bei Angeboten: Ich bestätige, daß ich alle Rechte an den angebotenen Sachen besitze

Datum:

Unterschrift

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte sagen Sie uns hier, ob und welchen Computer Sie haben, für welchen Sie sich interessieren, was Ihnen an Happy-Computer gefällt oder welche Themen Sie sich wünschen.

In dieser Ausgabe war besonders gut Thema: _____

Für die nächsten Hefen wünsche ich mir folgendes Thema: _____

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja: Welchen Computer: _____

Wenn nein: Für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen? _____

Absender

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen



COMPUTER-MARKT

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Bitte beantworten Sie deshalb die folgenden Fragen: (Absenderangabe nicht vergessen)

In dieser Ausgabe war besonders gut _____

Ich besitze einen Computer: ☐ Ja ☐ Nein

Wenn ja, welchen Computer: _____

Wenn nein, für welchen interessieren Sie sich, bzw. welchen wollen Sie kaufen? _____

Absender

Name/Vorname _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

Telefon _____

Postkarte
Antwort

Bitte
frei-
machen



Redaktion

Markt & Technik

Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Straße 2

8013 Haar bei München

WER COMMODORE



COMMODORE C 64

Nach wie vor der meistverkaufte Heimcomputer

① C 64: 64 K Speicher, anschließbar an normalen Fernseher **498.-**

② Floppy 1541 (Magnet-scheibenlaufwerk) 170 K Kapazität **485.-**

③ Drucker MPS 803 Alle C 64 Zeichen und Grafik **375.-**

Denkwürdiger VOBIS-Komplettpreis Sie sparen 80.-DM! **1278.-**

④ Farbmonitor 1702 Die Weiterentwicklung des 1701-Monitors. Noch bessere Bildwiedergabe incl. Ton **598.-**

⑤ HIGHSCREEN Monitor-TV-Tuner. Komplettes Farbfernsehempfangsteil für Computermonitore **249.-**

Denkwürdiger VOBIS-Komplettpreis Sie sparen 49.-DM! **798.-**

COMPUTER KAUFTE,



COMMODORE PC 10

Der IBM-kompatible Bürocomputer

PC 10 Grundausstattung: 256 K Speicher, 2 Laufwerke à 320 K, deutsche DIN-Tastatur, Datenmonitor, Druckeranschluß, PC DOS, BASIC **nur noch 4275.-**

PC 10 wie oben, aber zusätzlich mit 20 Megabyte Festspeicherplatte (= 20 Mio. Zeichen) **nur noch 6998.-**

PC 20 wie PC 10, jedoch mit 1 Laufwerk à 320 K + 10 Megabyte Festspeicherplatte (= 10 Mio. Zeichen) **5998.-**

Denkwürdig gesenkter VOBIS-Preis jetzt statt bisher 7595.- nur noch

MUSS AN VOBIS

Blitznachricht!
VC 1520 4-farb
Drucker/Plotter für
C 64, C 16 usw.
Jetzt statt 249.-
nur noch **199.-**



COMMODORE C 16

Der „kleine“ Bruder des C 64. Für alle, die preiswert in die COMMODORE-Welt einsteigen wollen.

① C 16: 16 K Speicher, Farbe, Sound, Grafik, anschließbar an normalen Fernseher. Incl. deutscher Anleitung. **139.-**

② Datenrecorder 1531 für C 16. Zum Speichern von Daten und Programmen **59.-**

ohne Abbildung: BASIC Lernkurs auf Kassette **10.-**

ohne Abbildung: C 16 Anwender-Buch **10.-**

Denkwürdiger VOBIS-Komplettpreis Sie sparen 23.-DM! **195.-**

kompetent
+ preiswert

DENKEN! VOBIS

Deutschlands umsatzgrößter
Microcomputer-Spezialist

VERSAND-ZENTRALE:

Postfach 1778
Viktoriastr. 74
5300 AACHEN
☎ 0241/50 00 81
☎ 832 389 vobis d
Btx*988987111 =

FILIALEN:

BERLIN 30
Kurfürstenstr. 101 - 030/2 13 94 80
HAMBURG
Krohnkamp 15 - 040/2 79 46 76
BREMEN
Vietenstraße 27 - 0421/32 04 20
HANNOVER
Berliner Allee 47 - 0511/81 85 71
DÜSSELDORF
Heideweg 107 - 0211/63 33 88
DORTMUND
Hamburger Str. 110 - 0231/57 30 72

KÖLN
Mathiessstr. 24-26 - 0221/24 86 42
AACHEN
Viktoriastr. 74 - 0241/54 31 00
AACHEN
Poststraße 60
FRANKFURT
Frankenallee 207/209 - 069/73 40 49
STUTTGART
Marienstr. 11-13 - 0711/60 63 36
NÜRNBERG
Vordere Ledergasse 8 - 0911/23 29 95
MÜNCHEN
Aberlestr. 3 - 089/77 21 10



Amiga-Fieber in der Happy-Redaktion: Test eines Super-Computers

20



Keine Angst vor Assembler und Programmiersprachen

126



Auf ein Computer-Schwätzchen: Grundlagen über Sprachein- und -ausgabe

122

Aktuelles

Systems 85 in München	9
Sturm auf Atari	12
Frankfurt: Commodore Fachaustellung	14
Sinclair News	15
Sendungen zum Computer	17

Wettbewerb

Listing des Monats	
● Flinke Floppy für C 64	38

Hardware-Bastelei

Billig-PIO	147
● Speichererweiterung für Atari ST: Randvoll mit RAM	149

Hardware-Test

● Amiga life	20
Profi-Drucker zum Amateur-Preis	151
Der Computer lernt knipsen	153

Software-Test

Textmenü mit hundert Gängen	96
Die hohe Kunst des Papierfliegerfaltens	98
Getuntes ROM	156

Kurse

Schnelle Grafik für Atari-Computer (Teil 2)	91
--	----

Grundlagen

Zufallszahlen mit Methode	94
Die Macht des gesprochenen Wortes	122

● Jenseits von Basic: Programmiersprachen

Sprachführer	126
Forth: Programmiersprache mit Philosophie	129
Assembler: Ursprung aller Programmiersprachen	132
Kennen Sie »C«?	133
Pascal ist das Lernen wert	139
Leicht und Logo	142
Fremdsprachen für Heim- computer (Marktübersicht)	143

Rubriken

Editorial	9
Mailbox	18
Bücher	90
Nachhall	90
Einkaufsführer	99
Computer-Markt	100
Leserforum	157
Clubs	158
Impressum	179

Spiele-Test

● Test: Die besten Billig-Spiele	160
C 64, Atari XL/XE, Apple II, IBM-PC	
»Mindwheel« Software Romane	163
C 64, Schneider, Spectrum	
»Daley Thompson's Supertest« Neues von Daley Thompson	166
Schneider, Spectrum	
»Macadam Bumper« Pinball Wizard in Eigenregie	166
C 64, Schneider, Spectrum	
»Terrormolinos« Willkommen in Terrormolinos	167
C 64, Schneider, Spectrum, Atari, MSX	
»Red Moon« Unter dem roten Mond	167
C 64, Atari XL/XE	
»Lode Runner's Rescue« Die Rettung des Lode Runner's	168
C 64	
»Donald Ducks Playground« Donald Duck quakt mit	168
Schneider	
»Doppelgänger« Doppelt gemoppelt	169
C 64, Schneider, Spectrum	
»Wizard« Ein zauberhaftes Spiel	169
Soft-News	170
Hallo Freaks Fragen, Antworten, Spieletips	172

Schneider-Teil

Hardware

● Speichererweiterung für Schneider	30
-------------------------------------	----

Software

Platinen maßgeschneidert	32
--------------------------	----

Commodore-Teil

Listing des Monats

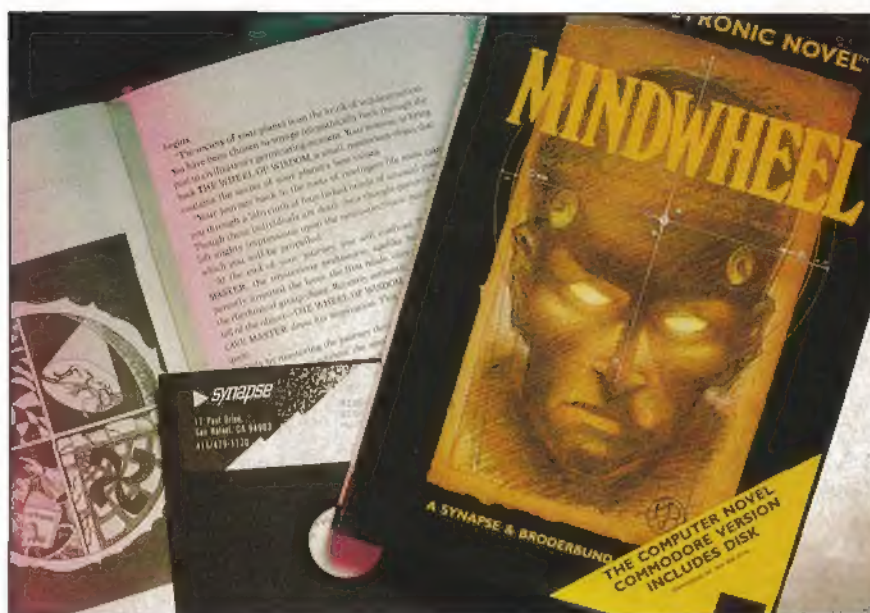
Floppy auf Touren gebracht	38
----------------------------	----

● So geht's

Maschinensprache	40
------------------	----

Kurs

Ohne Fleiß kein Kreis (Teil 2)	44
--------------------------------	----



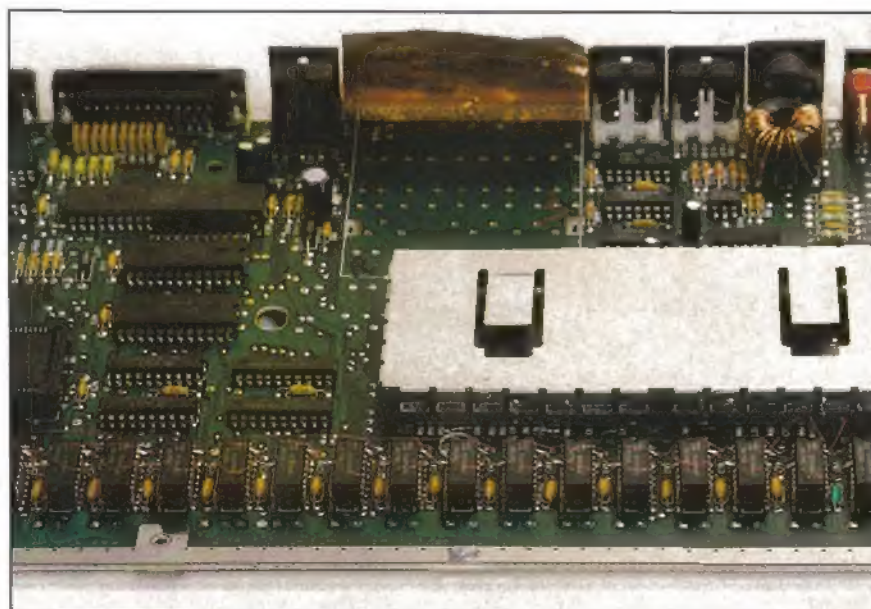
Die Software-Romane kommen: Die neuen Super-Adventures im Test

163



Mit Kamera und Computer Bilder digitalisieren

153



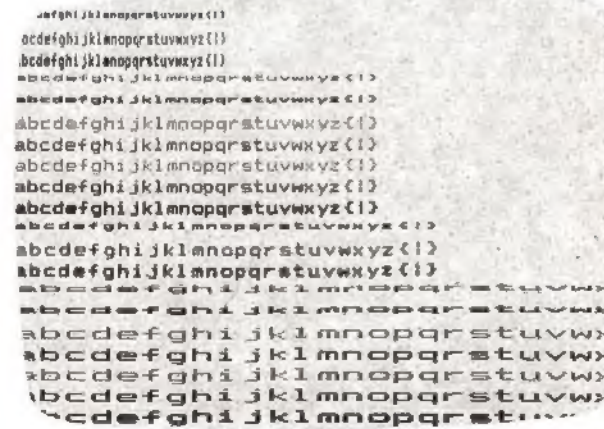
Speicherprotz-Basterei für Atari ST: MByte-Aufrüstung selbstgemacht

149

Endlich kann eine unter DOS 2.0 formatierte Diskette in einem Durchgang kopiert werden. Die zeitraubenden Diskettenwechsel entfallen dadurch. Für unser Kopierprogramm benötigen Sie allerdings einen Atari 130 XE oder einen auf 128 KByte RAM aufgerüsteten 800XL. **86**



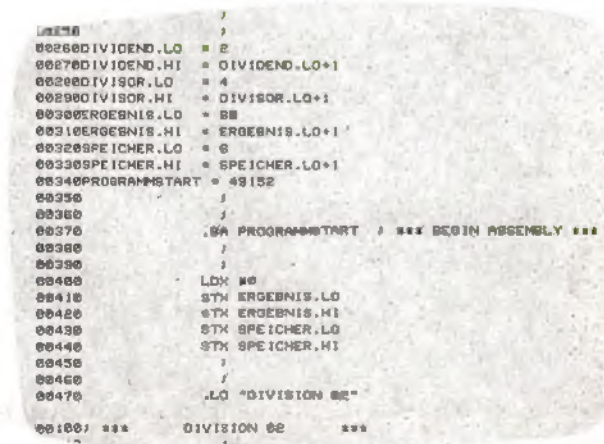
Machen Sie mehr aus Ihrem Schneider Drucker NLQ 401! Das Listing »NLQ401« bringt Ihrem Drucker 52 verschiedene Schriftarten bei. Von klein und dick bis groß und schmal, vom Schön- bis zum Schnelldruck, gibt es unzählige Variationen. Unser Bild zeigt nur eine kleine Auswahl des Angebots. **81**



Das Spiele-Listing »Taxi« für den Commodore 64 verlangt Geschicklichkeit und Fahrgefühl, wenn Sie als Taxifahrer Ihre Gäste von einer Plattform zur anderen transportieren. Das Tolle an »Taxi«: Mit dem Editor können Sie eigene Spielszenen konstruieren und auf Diskette speichern. **68**



Wenn Sie unseren Maschinensprache-Kurs gleich in die Tat umsetzen wollen, brauchen Sie geeignete Hilfsmittel. Unser Listing »ES-AE 64« für den Commodore 64 besteht aus einem leistungsfähigen 2-Pass-Assembler und einem komfortablen Editor. Selbst das Programmieren längerer Maschinenroutinen wird damit zum Kinderspiel. **56**



Tips & Tricks

Atari 520 ST	
Filekopierer für Faultiere (Kopierprogramm)	83
Atari 130 XE	
Disketten kopieren mit einem Streich (Kopierprogramm)	86
Spectrum	
Bunte Pause (Utility)	89

Commodore-Listing-Teil

Listing des Monats

● Flinker Floppy für C 64 (Floppy-Speeder)	48
--	-----------

Anwendungen

Schlüssel zur Maschinensprache (Editor/Assembler)	56
---	-----------

Spiele

Hallo, Taxi (Geschicklichkeitsspiel)	68
--------------------------------------	-----------

Tips & Tricks

Bewegte Sprites zu jeder Zeit (Sprites von links nach rechts)	73
Überblick mit »Free 64« (Freier Speicherplatz)	73
Fehlersuche leicht gemacht (Fehlerbehandlung)	74
Listings vorwärts und rückwärts scrollen (Scrollroutine)	74

Schneider-Listing-Teil

Tips & Tricks

Befehlserweiterungen ohne RSX (16 neue Befehle)	76
Drucken im Hintergrund (Software-Spooler)	79
Schneider mit 52 Schriften (Drucker-Ansteuerung)	81



Bilder-Computer

Die oft erstaunlichen grafischen Fähigkeiten der Computer ließen sich bisher gar nicht so ohne weiteres nutzen: Wo zeichnerisches Talent vorhanden ist oder Vorlagen abzuzeichnen sind, hilft ein »Digitizer« beziehungsweise Grafiktablett. Wo nicht, da greift man im normalen Leben zum Fotoapparat und als Computerbenutzer zur Videokamera. Videodigitalisierkarten und -geräte, die die Verbindung zwischen Kamera und Computer herstellen, sind für alle weitverbreiteten Systeme zu haben — und die Preise sind inzwischen so weit gesunken, daß die Anschaffung auch im Rahmen eines Hobbys möglich ist.

Man muß bei den einigermaßen erschwinglichen Geräten zwar noch ein ganz kräftiges »Korn« in Kauf nehmen, wenn man Fotos digitalisiert und mit Computerhilfe weiterverarbeiten will — aber es geht, und die begrenzte Auflösung kann, ähnlich wie beim »harten« Kopieren oder bei Solarisieren von Fotos, auch ihre gestalterischen Reize haben. Wer ein bestimmtes Motiv etwa in ein Strickmuster oder Mosaik umsetzen will, ist mit der größeren Auflösung sogar bestens bedient.

Die rapide Verbilligung der Speicher und der Trend zu 16-Bit-Prozessoren kommen all denen entgegen, die sich mit Bildverarbeitung befassen wollen; einen »Vorgeschmack« bietet in diesem Heft unser Beitrag über die Kombination von Atari ST, Videokamera und Digitalisiergerät.

Wer will, könnte heute schon seine Bilder und Vorlagen komplett mit Computerhilfe speichern und verwalten — es gibt sogar schon eine Reihe von Programmen zum Aufbau von Bild-datenbanken (beispielsweise für den Macintosh), weitere dürfen folgen. Die Grenzen, die Auflösung und Speicherplatzbedarf setzen, werden jedes Jahr um einiges weiter.

Michael Pauly, Redaktions-Direktor

Systems: Eine Messe platzt aus den Nähten



»Das Aufregende an dieser Messe sind nicht die neuen Produkte, sondern die Aufträge für die alten«, freute sich ein Aussteller.

Halle 22, 18 Uhr: Eine Lautsprecherstimme gibt das Ende der größten Computermesse der Welt bekannt. Schrille Pfliffe gellen durch die Halle und stürmischer Beifall braust auf — nach fünf hektischen Tagen geht ein Superlativ zu Ende, die Systems in München. Erschöpfte Aussteller packten ihre prallvollen Auftragsmappen zusammen, hochzufriedene Käufer drängen zu den Ausgängen, in den nächtlichen Nieselregen hinaus. Noch nie waren so viele Besucher und Aussteller zu einer Computer-Fachmesse gekommen, wie zur Systems 1988 in der Metropole München. Rund 126000 Interessenten und 1203 Aussteller aus aller Welt bevölkerten über 20 Hallen.

Wer das Gedränge um den Atari-Stand miterlebt hat, und die Inbrunst, mit der

die Gespräche über die neuen Maschinen geführt wurden, kam sich vor, wie in einem Sportstadion. Computer waren hier weder ehrfurchtsvoll bewunderte Hightech-Götzen noch Abscheu erregende Jobkiller, sondern hochinteressante Objekte, die man am liebsten besitzen und sofort bis in die letzte Schraube untersuchen wollte.

Dieser Neugier entsprechend waren auch nur drei Computer wirklich groß im Gespräch: Der Amiga von Commodore und Ataris Doppelcoup, der 520 ST+ und sein Bruder, der 260 ST, die wir Ihnen beide bereits in der letzten Ausgabe vorstellen konnten.

Die offizielle Presse-Präsentation des 520 ST+ und des 260 ST fand während der Messe im Münchner Nobel-Hotel Hilton statt. Was auf

dieser Pressekonferenz bereits angedeutet worden war, konnten wir am nächsten Tag in einem Interview mit dem Software-Vizepräsidenten Sig Hartmann und dem Entwickler des ST, Shiraz Shivji, noch präzisieren. Das Ergebnis können Sie auf den Seiten 12 und 13 lesen.

Den Besitzern der ST-Computer versprach Sig Hartmann auf der Pressekonferenz noch bis Ende Januar 1986 400 fertige Programme, davon noch 1985 200 auf dem deutschen Markt.

Einen Tag vor der Atari-Pressekonferenz fand auf dem Messegelände die Pressekonferenz von Commodore statt. Auf ihr wurde auch der Amiga erstmals offiziell in Deutschland vorgestellt. Einen Test finden Sie auf Seite 20.

Zur wirtschaftlichen Situation des Konzerns sagte Vize-

präsident Harald Speyer, Commodore Deutschland mache ein dickes Plus. Geschäftsführer Winfried Hoffmann gab bekannt, in den USA habe man innerhalb von drei Wochen nach Markteinführung bereits 20000 Amigas verkauft, davon 40 Prozent für geschäftliche Zwecke. Für Deutschland sei die Auslieferung bis März 1986 vorerst zurückgestellt.

Interessant war auch eine neue Version eines bekannten Commodore-Computers, der Commodore 128 D.

Der C 128 D ist baugleich mit dem C 128, hat aber eine von der Zentraleinheit abgesetzte Tastatur und ein integriertes Diskettenlaufwerk 1571. Im Gegensatz zum SX 64 ist dieser Portable vollkommen kompatibel zu seinem Grundmodell. Durch seine Kompaktheit bietet sich der C 128 D überall dort an, wo kein Kabelsalat, dafür aber Portabilität gefragt ist. Der neue Commodore 128 D wird zirka 1800 Mark kosten.

Drei Laufwerke für den C 128

Für den Commodore 128 gibt es jetzt drei verschiedene Diskettenlaufwerke zu kaufen. Die bekannteste davon ist die »alte« 1541, die auch an jeden C 64 paßt. Ihr gegenüber steht das 1571-Laufwerk. Dieses Laufwerk ist für CP/M mit einem eigenen Z80-Prozessor ausgerüstet und kann Disketten beidseitig beschreiben. Neu in die Floppy-Gruppe wurde die 1570 aufgenommen. Sie entstand aus einem Mangel an 1571-Laufwerken und ist eine Art Zwitter. Die Mechanik wurde aus den alten 1541-Laufwerken übernommen und der neue Disk-Controller der 1571 hinzugepackt. Dadurch kann dieses Laufwerk zwar mit den CP/M-Fähigkeiten der 1571 aufwarten, aber Disketten nicht beidseitig beschreiben.

Sowohl die 1571 als auch die 1570 sind im C 128- und CP/M-Modus wesentlich schneller als die 1541. Im Gegensatz zur recht lahmen Übertragung von 300 Zeichen pro Sekunde der 1541 fließen 5200 Zeichen pro Sekunde mit der 1570/1571 in den Computer.



Redakteure von Happy-Computer standen täglich Rede und Antwort

Ein CP/M-Modul von Grewe Computertechnik für den Commodore 128 gab es übrigens auch zu sehen. Es soll die Geschwindigkeit der Datenübertragung zwischen dem C 128 und dem Laufwerk 1541 auf das 12fache steigern. Wird die Diskette auf ein bestimmtes Format initialisiert, dann ist sogar die 20fache Geschwindigkeit erreichbar.

Zu den weiteren Neuheiten bei Commodore zählte auch die Vorstellung eines Btx-Moduls. Es ist mit dem Valvo-Chip »Eurom« bestückt und mit einem PAL-Decoder ausgerüstet. Somit kann jedes handelsübliche Farbfernsehgerät mit Video-Eingang eingesetzt werden. Bestellt man sich den auf Wunsch erhältlichen UHF-Modulator, so sind selbst äl-

tere Fernsehapparate ohne Video-Eingang verwendbar.

Das Commodore Btx-Modul hat noch mehr Vorteile. So bietet die C 64-/C 128-Tastatur alle zum Btx-Betrieb vorgeschriebenen Zeichen. Auch Telesoftware (über Btx-zugängliche Software) kann geladen werden. Außerdem

Btx mit Commodore

lassen sich Btx-Seiten abspeichern und man kann den Heimcomputer — im Gegensatz zu den Btx-Tastaturen — auch weiterhin als Computer benutzen.

Das Btx-Modul wird am Expansion-Port angesteckt. Zusätzlich ist nur ein Btx-Anschluß von der Post notwendig. Bei einem Preis von zirka 600 Mark kann dieses Modul wesentlich zur Verbreitung von Btx beitragen.

(T)raumschiff Enterprise?

Noch eine weitere Neuverstellung eines Computers erfolgte während der Systems: die des Enterprise 128K.

Der erstmals offiziell vorgestellte Computer verfügt über einen Z80A-Prozessor und 128 KByte RAM. Außerdem ist er mit einem, deutschen Benutzern angepaßten, Betriebssystem ausgestattet. Sowohl die Einschaltmeldung als auch die Fehlermeldungen werden in deutscher Sprache ausgegeben. Sogar ein deutsches Textverarbeitungssystem ist integriert. Enterprise rechnet für 1988 mit Verkaufszahlen von 30000 Computern zu einem Preis von etwa 1200 Mark pro Stück. Etwas optimistisch, wenn man bedenkt, wie schleppend das diesjährige Weihnachtsgeschäft anläuft.

Die Sensation für die Schneider-Computer kam in München von Vortex. 10 MByte Speicherplatz (formatiert) bietet eine Festplattenstation für zirka 2500 Mark. Legt man noch einmal 700 Mark drauf, so kann man sogar die doppelte Datenmenge unterbringen.

Der Controller wird mit einem kurzen Flachbandka-



Mit dem Enterprise 128K bläst Enterprise zur Offensive



Überraschung von Vortex: eine 10-MByte-Festplatte für Schneider

bel direkt am Systembus angeschlossen. Er ist in zwei Versionen lieferbar. Entweder mit eingebautem Steuer- teil für das 5¼-Zoll-Disketten- laufwerk von Vortex, oder al- lein mit durchgeführtem Bus. An diesen kann man andere Controller, beispielsweise den eines normalen Lauf- werks anschließen.

Schneider selbst zeigte in München fast nur altbekann- tes. Der »Joyce« wird ab so- fort ausgeliefert, allerdings nur über ausgewählte Fach- handler. Eine neue Premiere im Hardwarebereich gab es nach der Flut im Sommer nicht.

Druckerhersteller in Druck

Die Zeichen der Zeit ste- hen bei den Druckern für den Heimsektor auf rund 900 Mark mit NLQ und 100 cps. Als Flaggschiff führt Seiko- sha mit der SP-1000-Serie. Dieser Drucker, dessen Preis zur Systems um 50 Mark auf 899 Mark gesenkt wurde, steht in immerhin acht Ausführungen zur Ver- fügung.

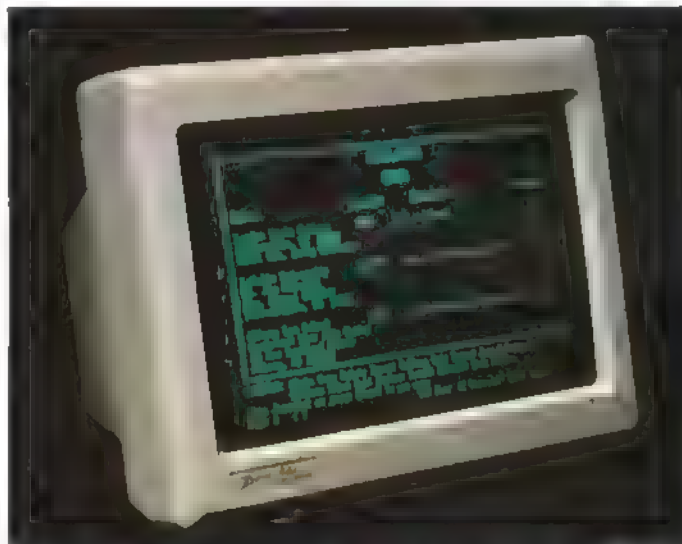
Bei Microscan war auch noch der Typenrad-Drucker MS-15 zu sehen. Interessant ist sein Preis von 799 Mark, auch wenn er mit 15 cps zu den langsameren Druckern zählt. Centronics senkte zwar die Preise des Horizon von 1800 Mark auf 1500 Mark und des GLP von 800 auf 600 Mark, konnte aber nicht mit neuen Modellen aufwarten. Tröstlich zu wissen, daß ein neuer GLP mit der Bezeich- nung GLP-100 Anfang 1986 lieferbar sein soll. Brother beabsichtigt ebenfalls eine Modernisierung seines Mo- dells 1009, das mit dem Cen- tronics GLP eng verwandt ist.

Okidata bietet zu dem Oki- mate 20-Farbdrucker ein so- genanntes Print-Set für 77 Mark. Dieses enthält für den Commodore 64 Software für Farbgrafik, Druckerkabel, Farbbänder und Spezialpa- pier. Damit kann auch der ungeübte C 64-Benutzer so- fort tolle farbige Grafiken ausdrucken.

Zenith, Marktführer bei den Billig-Monitoren, zeigte stolz seine neuen 12-Zoll Mo- delle. Es handelt sich um die Nachfolger der 122er/123er-



Seikosha SP-1000 für Schneider und QL in neuem »Gewand« und mit spezieller Firmware



Zenith ZVM 1230, ein eleganter Monitor für wenig Geld

Reihe. Die Gehäuse haben ein ansprechendes Ausse- hen bekommen, die Bildrö- re gibt es in drei Versionen. Für den Heimcomputer mit Composite-Video-Signal ste- hen ein grüner und ein oran- ger Bildschirm mit 15- MHz-Bandbreite (Video-Ver- stärker) und einer maxima- len Auflösung von 640 x 200 Bildpunkten zur Verfügung für IBM-PC-kompatible Computer wird ein bern- steinfarbener Monitor mit ei- ner maximalen Auflösung von 730 x 350 Bildpunkten und 22-MHz-Bandbreite an- geboten. Der kostet dann 50 Mark mehr als die 400 Mark teuren Standard-Versionen.

Die runde Scheibe rollt nicht mehr

Auf der Systems '85 stell- ten, wahrscheinlich zum letz- ten Mal, alle bekannten Dis- kettenhersteller ihre Pro-

dukte aus. Bis zur CeBit 1986 (früher Hannover-Messe, Computer-Bereich) werden einige Namen verschwun- den sein, denn der Disket- ten-Markt steckt in einer be- achtlichen Krise. Hervorge- rufen wurde diese Krise durch eine kollektive Über- schätzung des deutschen Marktes in bezug auf den Disketten-Absatz. Nur unge- fähr die Hälfte der geplanten Stückzahlen wurden tatsäch- lich verkauft. Das ergibt eine Überkapazität an Disketten in Millionenhöhe.

Im Kampf um den Käufer wird die Qualität der Disket- ten fast überall verbessert. Die Hersteller haben einge- sehen, daß nichts so sehr den Ruf einer Disketten-Mar- ke schädigt, wie überdurch- schnittlich häufige Datenver- luste, die eindeutig durch ei- ne bestimmte Disketten- Marke verursacht wurden.

Um den Endverbraucher zu gewinnen, wird es einen

zunehmend besseren Ver- trieb der Disketten, Akzio- nen, Angebote und Wettbe- werbe geben. Dobbelin & Boeder bietet zum Beispiel als Weihnachtsaktion zum Preis von zehn schwarzen Diskys entweder zehn farbi- ge Disketten in farblich pas- sender Hartbox oder vier farbige und ein Mini-Clea- ning-Set in Hartbox oder neun schwarze Disketten und ein Spiel für den C 64. Die weitere Zubehörpalette reicht vom einfachen Reset- Schalter bis zum universel- len Steckmodul für EPROMs oder einem IEEE 488-Bus- Kabel und wird preisgünstig angeboten werden.

Xidex will zum Beispiel doppelte Aufkleber-Sets den Packungen beilegen, denn Disketten werden oft überspielt und brauchen dementsprechend mehr Auf- kleber. Verbatim bietet in Zusammenarbeit mit Sie- mens Computer-Kurse für Schüler an. Für das Schul- jahr 85/86 sind insgesamt 25 Kurse geplant, die jeweils zwei Tage dauern und in München stattfinden. Alle Teilnehmer erhalten nach Kurs-Ende zwei Disketten und die Chance, für ein ko- stenloses Computer-Ferien- camp ausgewählt zu werden.

Heim-Software Mangelware

Wie es sich für eine Perso- nal Computer-Messe gehört, sah man an allen Ecken und Enden Business- und CAD- Programme flimmern. Doch wer nach Heimcomputer- Software suchte, wurde schließlich auch fündig: Am meisten war beim Atari- Stand los, wo eine Reihe von Softwarefirmen Programme für die ST-Serie vorführten. Kuma Software, die bereits einige Titel für Schneider und MSX-Computer anbie- tet, engagiert sich beson- ders stark für den ST. Als er-stes wird eine voll einge- deutsche Tabellenkalkula- tion auf den Markt kommen. An Anwendungen herrscht ohnehin kein Mangel: Mehrere Firmen bieten bereits Textverarbeitungen und Da- tenbanken an. Die Preise für diese Programme schwan- ken im allgemeinen zwi- schen 100 und 200 Mark.

Die Hauptattraktion am Data Becker-Stand war zweifelsohne »Profi Painter«, ein ausgezeichnetes Mal-Programm für Schneider-CPC. Es scheint auf den ersten Blick alles in den Schatten zu stellen, was derzeit für den Schneider in Sachen Grafiksoftware erhältlich ist. Besonders gut gelungen ist der Bildschirmaufbau, dessen Menüs und Windows an den Macintosh erinnern.

Auf dem Messestand von Sharp konnte man einen neuen Taschencomputer sehen und testen, der liebevoll das »kleine schwarze Buch« genannt wird. Dieser Kosenamen basiert auf dem Umstand, daß dieser Computer die Funktion eines Notizbuches erfüllt und Daten, die schnell präsent sein müssen, speichert. Laut Sharp reicht die Speicherkapazität des EL-6150 von 4 KByte aus, um Namen und Anschriften von zirka 200 Personen immer griffbereit zu haben. Der Preis liegt voraussichtlich bei 199 Mark.

In Halle 21 weckte eine Sonderausstellung das Besucherinteresse, die das Bayerische Staatsministerium für Unterricht und Kultus zusammen mit dem Staatsinstitut für Sozialpädagogik und Bildungsforschung und der Zentralstelle für Programmieren Unterricht und Computer im Unterricht veranstaltete.

Mit der Sonderausstellung feierte das im Frühjahr vorgestellte Gesamtkonzept für die informationstechnische Bildung in der Schule seinen Einstand. In acht Segmenten stellten Lehrer Konzepte und Versuche mit Computern in der Hauptschule, der Realschule, dem Gymnasium, der Schule für Behinderte und Kranke und der Berufsschule vor.

Trotz der großen Besucher- und Ausstellerzahl kann man die Systems 1985 nicht als Messe der großen Sensationen bezeichnen. Einen Besuch war sie aber allemal wert. Und eine gewisse Beruhigung am Markt tut der Branche durchaus gut. Der Anwender bekommt auf diese Weise wieder eine kleine Verschnaufpause.

(hg/hl/lg/mk/ue/wg/zu)

Sturm auf Atari



Im Gespräch: Sigmund Hartmann (links im Bild), Shiraz Shivji (Mitte) und unser Redakteur Werner Breuer

Ging es auf der Systems bei so manch einem Stand recht ruhig zu, konnte sich Atari in dieser Hinsicht keineswegs beklagen. Atari wurde regelrecht belagert.

Montag den 28.10.85 9.00 Uhr. Mit Pauken und Trompeten kündigt sich Atari im wahrsten Sinne des Wortes auf der Systems, der größten Computer Messe Europas, an. Ein sehr sinnvoller Auftakt zur Messe, denn leider war der Atari-Stand in Halle 22 ein wenig versteckt. Aber lange dauerte es dennoch nicht, bis der Stand von Dutzenden Computer-Fans belagert war. Jeder suchte nach Neuigkeiten. Nach brandneuer Hard- und Software. Den erwartungsvollen Besuchern konnte Atari dann auch Erstaunliches bieten: Den neuen Atari 520 ST+ mit 1-MByte-RAM, angeschlossen an den SC 1224-Farbmonitor. Endlich durften die Flaggschiffe von Atari ihre hervorragenden Grafikfähigkeiten in voller Pracht zeigen. So liefen auf einigen Computern Farbdemos, auf anderen wiederum die neuesten Grafikprogramme, die ebenfalls Farbe unterstützen. Beispielsweise das Programm »Neochrom« das gleichzeitig bis zu 16 Farbabstufungen auf dem Bildschirm darstellen kann. Sämtliche Funktionen sind mit der Maus anwählbar. Als Besonderheit kann ein Bild

mit durchlaufenden Farben dargestellt werden, so daß ein wirkungsvoller Bewegungseffekt entsteht. Für »Neochrom« wird ein Farbmonitor vorausgesetzt. Da »GEM-Draw« immer noch nicht lieferbar ist, stellt Atari zunächst das Zeichenprogramm »Neochrom« kostenlos zur Verfügung. Sicher ist es nicht so leistungsfähig wie »GEM-Draw«, aber es ist trotzdem eine attraktive Alternative. Das Bildschirmbild auf der rechten Seite zeigt ein Beispiel von »Neochrom« mit eingeblendetem Menu.

Einen besonderen Leckerbissen stellte das englische Softwarehaus Kuma vor. Eine Vorabversion einer mausorientierten Tabellenkalkulation, die in Deutschland für etwa 200 Mark zu kaufen sein wird. Das Programm wird spätestens im Dezember dieses Jahres in der endgültigen Version vorliegen. Vom gleichen Softwarehaus stammt noch ein Assembler, der ebenfalls sehr preiswert sein wird.

Ein hervorragendes Textverarbeitungsprogramm zeigte GST, wie Kuma ein englisches Softwarehaus. Das Programm ist vollkom-

men mausgesteuert und an die Benutzeroberfläche GEM angepaßt. Eine Vielzahl von Funktionen lassen sich per Pull-Down-Fenster anwählen. Man kann mit verschiedenen Zeichensätzen, unterschiedlichen Schriftgrößen und Schriftarten arbeiten, die auch unmittelbar auf dem Bildschirm dargestellt werden. Die Wiedergabe auf einem Drucker erfolgt in der auf dem Bildschirm dargestellten Form. Weiterhin zeigte GST noch einen Macro-Assembler, sowie einen C-Compiler. Der Macro-Assembler zeichnet sich durch strukturierte Programmierung aus. So werden Befehle wie IF, WHILE, FOR, REPEAT und CASE ermöglicht, wie man sie beispielsweise von Pascal her kennt. Der separate bildschirmorientierte Texteditor übertrifft vom Bedienungskomfort her sämtliche gleichartigen derzeit erhältlichen Produkte. Der Macro-Assembler kostet in England umgerechnet 160 Mark. Der C-Compiler, der übrigens mit einem Macro-Assembler und dem bereits erwähnten Editor ausgestattet ist, kostet in England umgerechnet etwa 240 Mark. Er zeichnet sich durch kürzere Compilierzeiten aus. Benötigt der C-Compiler von Atari mindestens zehn Minuten für das

Schnelles »C«

Umsetzen des Source-Codes in Maschinensprache, benötigt der C-Compiler von GST vergleichsweise nur etwa drei Minuten.

Auch für Musikfreunde wurde etwas geboten: Die erste Anwendung für die Midi-Schnittstelle. Ein an den ST angeschlossener Synthesizer gab sehr wohlklingende Töne von sich. Auf der Systems wurden allerdings nur einige Demos vorgeführt, da das Programm noch nicht fertig war. Mit der endgültigen Version ist dann bis zur Musikmesse 1986 zu rechnen.

Auch im Hardwarebereich hatte Atari einige Neuigkeiten aufzuweisen. Sehr interessant war die 5 1/4-Zoll-Festplatte mit insgesamt 20 MBy-

te Speicherkapazität. Programme lassen sich von diesem Speichermedium in einem Bruchteil der für Diskettenlaufwerke üblichen Zeit laden. Allerdings handelte es sich auch hierbei noch nicht um die Version, die zum einem späteren Zeitpunkt im Handel erhältlich sein wird. Die gezeigte Festplatte ist in erster Linie für Software-Entwickler bestimmt, die mit umfangreichen Programmen arbeiten. Der Preis beträgt etwa 1000 Dollar.

Das schon lang erwartete CD-ROM war auf der Systems leider nicht zu sehen. Bisher fanden sich laut Atari noch keine Hardware-Hersteller, die zu dem geplanten niedrigen Preis liefern. Vor allem die aufwendige Mechanik hält den Preis hoch. Dieses Problem trifft übrigens auch für die Festplatte zu.

In einem Gespräch mit Sigmund Hartmann, Software President USA Shiraz Shivji, dem Vater des ST und Vice President für Research and Development USA und Jim Titsler von der Systems Group ebenfalls aus den USA, konnten wir mehr über geplante Objekte im Bereich Hard- und Software-Entwicklungen von Atari erfahren. Am interessantesten ist sicherlich die bereits funktionsfähige Grafikerweiterung für den ST. Hierbei handelt es sich um eine Erweiterung für den ST in Form einer zusätzlichen Platine. Der Einbau soll zudem noch recht einfach sein.

Der Hardware-Zusatz soll die Geschwindigkeit beim Aufbau und der Verwaltung des Bildschirms um das Fünf- bis 20fache beschleunigen. Über den Preis und wann der Zusatz erhältlich sein wird, war man sich zum Zeitpunkt der Systems noch nicht im klaren. Allerdings meinte Shiraz Shivji, daß die Erweiterung recht preiswert ausfalle. Noch zur Systems wurde er aus den USA über die erfolgreiche Fertigstellung des Grafikzusatzes informiert.

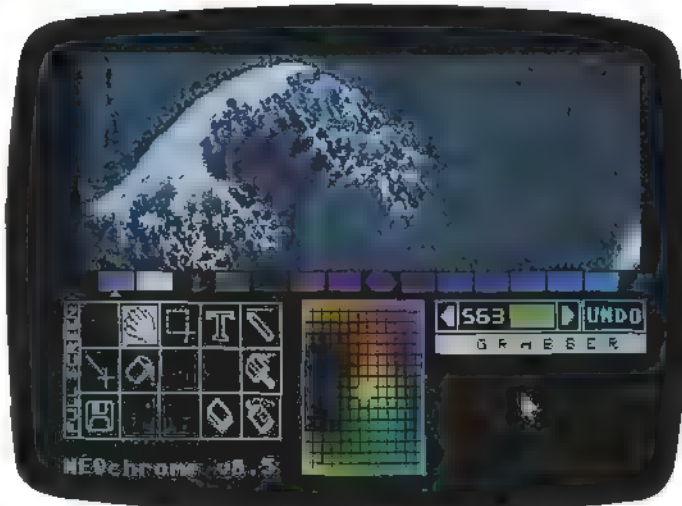
Neben der Verwendung für Festplatten und anderer schneller Speichermedien, wird im Laufe des nächsten

Jahres der DMA-Port noch für weitere Aufgaben eingesetzt werden. In den amerikanischen Entwicklungslaboratorien von Atari ist nämlich zur Zeit eine Zusatzeinheit mit einem 32-Bit-Prozessor in Entwicklung. Dabei soll der Atari ST nicht nur als Eingabegerät dienen, sondern mit der Zusatzeinheit zusammen arbeiten. Als Preisziel hat sich Atari die Obergrenze von 1000 bis 1500 Dollar gesetzt. Somit würde diese Erweiterung, vom Preis her gesehen, durchaus noch im gehobenen Heimbereich Verwendung finden. Allerdings zielt Atari auf den professionellen Markt.

Auch für Schulen, Universitäten und Büros wird der ST besonders interessant. In den Entwicklungslabors sind noch zwei Netzwerk-Versionen in Arbeit, mit denen mehrere Atari ST-Computer miteinander verbunden werden können. Teure Peripheriegeräte lassen sich so gemeinsam nutzen. Mit dieser Lösung läßt sich also eine Menge Geld sparen. Die eine, preiswertere Netzwerk-Version wird die Midi-Anschlüsse nutzen. Die andere, etwas teurere Version nutzt die DMA-Schnittstelle. Sie ist allerdings erheblich schneller.

Wem 1 MByte RAM-Speicher nicht genügt, kann ab nächstes Jahr mit einer 8-MByte-Atari ST-Version rechnen. Diese Speicherriesen werden einfach mit zwei MMUs oder auch MCUs (Memory Control Unit) genannt, ausgerüstet sein. Übrigens sind die zur Zeit erhältlichen ST-Versionen auf maximal 4 MByte RAM ausbaubar, da sie nur über eine MCU verfügen.

Software nimmt nach wie vor einen sehr wichtigen Stellenwert bei Atari ein. Denn die Hardware steht und fällt mit der Software. So unterstützt Atari zwar Softwarehäuser, sei es aus technischer oder finanzieller Sicht. Es wird aber sehr auf die Qualität geachtet, denn nur Programme, die gut umgesetzt und natürlich den Anforderungen der Benutzer entsprechen, fördern das



Zeichenprogramm »Neochrome«

Image eines Computers. Atari selbst wird keine Software vertreiben.

So erwähnte Sigmund Hartmann auch einige sehr interessante Projekte, die sich zur Zeit in Entwicklung befinden. Ein englisches Softwarehaus arbeitet derzeit an einem »Translator«, also einem Übersetzer, der MS-DOS-Programme auf 68000-Code umsetzt. Gelingt dieses Projekt (es hat allen Anschein), werden für den Atari ST auf einen Schlag einige hundert Programme lauffähig. Dabei muß man bedenken, daß MS-DOS-Programme bislang nur auf IBM-PCs und Kompatiblen laufen, die Prozessoren der 8088- und 8086-Familie besitzen.

Ebenfalls zum ST aber für den professionellen Bereich, wird es bis zur Hannover-Messe 1986 das Betriebssystem »Unix« geben. »Unix« eignet sich hervorragend zur Verwaltung von großen Datenmengen. Auf eine Festplatte kann man dann allerdings nicht mehr verzichten. Da es bislang noch keine preiswerten, unixfähigen Computer gab — Unix wurde für den Motorola 68000-Prozessor entwickelt —, ist Software noch sehr teuer. Aber es ist nicht ausgeschlossen, daß Atari auch in dieser Beziehung neue Maßstäbe setzt und ein »elitäres« Betriebssystem der breiten privaten Anwenderschaft zugänglich macht.

Schon lange warten ST-Besitzer ungeduldig auf das Be-

triebssystem im ROM. Jetzt scheint es aber endgültig soweit zu sein, denn in den USA sollen die ROMs ab Anfang November 1985 ausgeliefert werden. Zumindest wurde von Jack Tramiel dieser Termin vorgegeben. Im nachhinein hat es sich gezeigt, daß es eine gute Entscheidung war, das Betriebssystem zunächst auf Diskette zu liefern. So konnten mit relativ geringem Aufwand Änderungen vorgenommen werden, ohne stets die ROMs austauschen zu müssen. Was den deutschen Markt betrifft, ist mit der Auslieferung ab Anfang 1986 zu rechnen. Jeder, der einen ST ohne ROMs bezogen hat, kann sie dann nachträglich für etwa 100 bis 120 Mark beziehen. Dann entfallen endlich die langen Wartezeiten beim Booten des Betriebssystems.

Somit scheinen auch die Probleme zwischen Apple und Digital Research aus der Welt geschafft zu sein. Bereits in Ausgabe 12/85 berichteten wir über den Konflikt zwischen den beiden Firmen, wobei es darum ging, daß Apple die Ähnlichkeit zwischen der Macintosh- und der GEM-Benutzeroberfläche monierte. Aber letztendlich hat sich doch noch alles dem Guten zugewandt. Übrigens bestätigte uns Sigmund Hartmann, daß es keinerlei Inkompatibilitäten zwischen der neuen und der alten Desktop-Version geben wird. Für Softwarehäuser sowie für die Anwender liegt also kein Grund zur Besorgnis vor. (wb)

Bereits bei Betreten der Halle 1 des Frankfurter Messegeländes stand für den Besucher fest, wer der heimliche Star dieser Ausstellung sein würde. Ein dunkler Verschlag, wenig größer als eine Garage, weckte die Neugier. Darin zeigte Commodore auf einer Projektionswand den Film von der Weltpremiere des Amiga. Viele Besucher sahen zum ersten Mal bewegte Bilder auf dem Monitor eines Amiga. Die Palette ihrer Reaktionen reichte von sprachlosem Staunen bis zu erregtem Gemurmel und überraschten Ausrufen.

Hoch in der Gunst des Publikums standen, wie schon so oft, die geräuscherzeugenden Systeme. Der Grund liegt darin, daß man schon in einiger Entfernung auf die lautstarken Fähigkeiten aufmerksam wird. Deshalb war Rushware wohl auch mit einer Lautsprecher-Box von über 100 Litern Volumen angerückt. Das Firebird-TMS-Musik-System überzeugte aber auch bei größerer Lautstärke durch gute Qualität.

Übertroffen in bezug auf die Lautstärke wurde das TMS nur noch vom C 128-Workshop »Electronic Drums«, wo ein Schlagzeuger auf einem elektronischen Drum-Set und ein C 128 im C 64-Modus um die Wette trommelten. Sehr zum Leidwesen der benachbarten Workshops, wo die Vortragenden teilweise ihre eigenen Worte nicht mehr verstehen konnten.

Weniger aufdringlich, aber genauso interessant, präsentierten sich zwei Sound-Sampler. Ein Sound-Sampler ist ein Gerät, mit dem Original-Klänge aufgenommen und weiterverarbeitet werden können. In der Praxis bedeutet das, daß der Klang einer elektrischen Gitarre, sobald er einmal eingegeben ist, auf Tastendruck vom Computer wiedergegeben werden kann. Und zwar in allen Tonhöhen. Am Stand von Music Sales tönte dann auch Deep Purple »Smoke On The Water« mit herrlich rockiger Gitarre. Der Gitarrensound ist übrigens im Lieferumfang enthalten, ebenso wie Drums und Latin Percussion



Neues aus Frankfurt: CFA '85

Auch in diesem Jahr fanden sich auf der Commodore-Fachausstellung wieder Bonbons, die das Herz des Commodore-Freaks höher schlagen ließen

Außerdem sollen in kurze weitere Sounds auf Diskette erhältlich sein. Natürlich kann man auch über das mitgelieferte Mikrophon eigene Sounds »sammeln« und wiedergeben. Der Preis des Gerätes liegt bei 250 Mark.

Einen Leckerbissen für alle Maschinensprache-Fans zeigte Omicron-Software. Der Assembler »Turbo-Ass« besitzt neben den für Assembler mittlerweile zum Standard gewordenen Routinen einen Full-Screen-Editor. Das Editieren eines Quelltextes wird dabei genauso einfach wie das Editieren in einem Textverarbeitungsprogramm. Die Eingabe von Zeilennummern wird dadurch ebenso überflüssig wie das Übernehmen einer verbesserten Zeile durch RETURN. Dadurch bringt der Assembler 80 (!) KByte sequentiellen Quellcode im Speicher des C 64 unter. Ein 8 KByte langes Maschinenprogramm kann also als ganzes im Speicher gehalten und bearbeitet werden. Für den Assembliervorgang benötigt der »Turbo-Ass« ganze

acht Sekunden. Der Preis für Assembler, Reassembler, Monitor, Reset Taste und diverse Hilfsprogramme beträgt 139 Mark. Ein 48seitiges deutsches Handbuch wird mitgeliefert.

Am Stand von Hard und Soft sah man die Textverarbeitung Protext erstmals für den C 128. Das Programm verfügt über einen Grundwortschatz von 25000 Worten mit automatischer Silbentrennung und Fehlererkennung. Die selbstlernende Textkorrektur verfügt über einen Stammwortschatz von circa 25000 deutschen Worten.

Für 99 Mark gab es am Stand von Roos Elektronik das »Zero/ Roos Soft-PROM«. Mit dieser kleinen Hardware-Erweiterung kann man bis zu 8 KByte lange Basic- oder Maschinensprache-Programme dauerhaft als Modul Inhalt speichern. Die Stromversorgung erfolgt über eine kleine Batterie. Die Erweiterung ist beispielsweise ideal um auf Maschinensprache Monitore oder Hilfsprogramme,

aber auch das Lieblingsspiel schnellen Zugriff zu haben.

Die Gerüchteküche brodelte. Der neue Amiga sollte in Frankfurt sein. Tatsächlich wurde im stillen Kammerlein vor ausgewähltem Publikum Commodores jüngster Genestreich präsentiert.

Hinter verschlossenen Türen

Dort stand er in seiner ganzen Pracht und hielt, was der Demonstrationsfilm versprochen hatte. Atemlose Stille herrschte, wenn die Grafik- und Sounddemos des Amiga Bildschirm und Lautsprecher benutzten, um schier Unglaubliches zu vollbringen. Nicht die Heimcomputer der letzten Generation sind Gegner des 16-Bit-Computers, sondern Fernsehen, Video und Hi-Fi. Die Zukunft wird neue Normen setzen, Computer der nächsten Generation werden Bilder und Klänge erzeugen und verarbeiten, die heute noch über Radio und Fernsehen verbreitet werden. (ue)

Kopierschutz ade

Mirage nennt sich ein neues Kampfmittel gegen Spectrum-Programme auf Kassette.

Gerade noch rechtzeitig zum Weihnachtsfest ist ein Zubehör für den Spectrum erschienen, das in der Wichtigkeit Platz 1 einnehmen wird. Nicht, daß wir den Raubkopierern Munition liefern wollen, aber der Mirage-Zusatz für den Spectrum kopiert wirklich alles, was ihm vorgelegt wird. Er ist deshalb so revolutionär, weil damit alle Programme, die nur auf Kassette erhältlich sind, nun auf Microdrive gespeichert werden können. Vorbei mit der langen Ladezeit und der Fehlermeldung »tape-loading error«. Auch eingefleischte Adventure-Fans können nun endlich wieder um 23 Uhr ins Bett gehen. Vorher speichern sie einfach per Tastendruck den aktuellen Spielstand auf Kassette oder Cartridge ab und machen dann am nächsten Tag an genau der Stelle weiter, an der der Schlaf sie übermannte. Selbst die Option der POKEs für unendliche Leben oder geheime Räume ist vorgesehen.

Auch ein Unterbrechen eines

langen Tasword-Textes findet in der Form statt, daß einfach der aktuelle Stand abgespeichert wird, und zwar Text inklusive Programm. Zum Weiterschreiben wird einfach beides in einem Rutsch wieder geladen.

Dieser Hardware-Zusatz, der wie ein Interface aussieht und wie ein solches auf den Port aufgesteckt wird, sollte den Titel »Spectrum-Idee des Jahres« erhalten.

Wie die Schaltung wirkt ist einfach erklärt. Das Programm wird per Tastendruck unterbrochen und bei der Option »SAVE« wird der komplette Speicherinhalt des RAM (soweit er belegt ist) auf Kassette oder Microdrive-Cartridge gespeichert.

Geladen werden kann ein auf solchem Weg gespeichertes Programm natürlich nur, wenn »Mirage« an den Spectrum angeschlossen ist. Damit ist auch der Anreiz für Raubkopierer weg, denn die müssen sicherstellen, daß der »Kunde« auch einen solchen Zusatz hat.

Der empfehlenswerte Kampf-flieger Mirage kostet 198 Mark und kommt mit deutscher Anleitung. (mk)

Info: Thomas M. John, Postfach 160, 55 450 Koblenz 16, Tel. 026 1/68734

Sinclair's Neustart

Im Hause Sinclair weht ein neuer Wind, wie wir anlässlich eines Besuches in Cambridge feststellen konnten. Managementfehler sorgten im letzten Jahr auch in Deutschland für negative Presse. Sir Clive Sinclair hat daraus nun endlich die Konsequenz gezogen und seinen Führungstab reorganisiert. Die zum Teil neue Mannschaft mit Bill Jeffry an der Spitze verbreitet Optimismus. Erfreulich (für den deutschen Markt) ist die Tatsache, daß man (wenn auch spät) erkannt hat, daß der deutsche Markt einer der wichtigsten Auslandsmärkte für Sinclair-Computer ist. Sicherlich positiv ist in diesem Zusammenhang, daß das interviewte Sinclair-Team gut Deutsch spricht.

Auf die aktuelle Preisdifferenz des englischen und des deutschen QL angesprochen, hob Charles Cotton den Aufwand für die deutsche Software und das deutsche Handbuch sowie die notwendigen Hardware-Verbesserungen hervor. Der momentane niedrige Preis in England, so Bill Jeffry, ist auch nur für eine begrenzte Zeit zur Gewinnung von Marktanteilen vorgesehen. Den Briten steht also eine Preiserhöhung ins Haus, während in Deutschland der hohe Computerpreis durch ein Paket-Angebot (Computer, Monitor, Drucker) aufgeweicht wird.

Der Vertrieb in Deutschland liegt zur Zeit in den Händen von Jürgen Schumpich, der schon vor längerer Zeit für Sinclair als Generalimporteur tätig war und den Markt gründlich kennt. Die Sinclair-Niederlassung in Bad Homburg ist aufgelöst. Den Service übernimmt für den deutschen QL in Schumpichs Auftrag die Firma EST Schumpich. Sie bietet seinen Vertragshändlern zu günstigen Konditionen QLs als Leihgeräte an, die dem Benutzer zur Verfügung stehen sollen, der seinen QL zum Service geben muß. Damit steht der Kunde während eventueller Reparaturzeiten nicht ohne Computer da.

Das Angebot an Hard- und Software auf dem englischen Markt ist bereits beachtlich groß. Es werden jedoch Softwarehäuser gesucht, die Programme speziell für den deutschen Markt in Zusammenarbeit mit Sinclair entwickeln. Günstig wirkt sich die Zusage von Charles Cotton aus, daß neuerscheinende Computermodelle softwarekompatibel zum jetzigen QL sein werden.

Auf die Frage nach dem Spectrum 128 KByte, der inzwischen in Spanien eingeführt wurde, sagte Sir Clive zu, daß der neue Spectrum auch nach Deutschland geliefert werden soll. Bill Jeffry wurde da etwas konkreter und nannte das Frühjahr 1986 als Termin für den deutschen und den britischen Markt. Eine Ant-



Happy-Redakteur (mk) im Gespräch mit den Verantwortlichen für Sinclair-Computer (Rechts sitzend: Bill Jeffry, Chief Executive Manager. Stehend von links nach rechts: Duncan S. Lawrie, European Sales Manager, Jürgen Schumpich, Distributor für Deutschland, Charles Cotton, Director of Sales and Marketing)

wort auf die »Preisfrage« war jedoch nicht zu bekommen. Aber als Anhalt dürfte der Preis in Spanien mit rund 600 Mark dienen. Neben der höheren Speicherkapazität bietet der neue Spectrum eine eingebaute serielle Schnittstelle und eine abgesetzte 10er Tastatur.

Der »Gummi-Spectrum« hat ausgedient, nur der Spectrum plus wird, auch in einer speziellen Version für Deutschland, noch produziert.

Über die Entwicklung von QL-Brüdern und noch größeren Projekten verlautete nicht viel. Auch hier hat man also gelernt und kündigt Computer erst dann an, wenn sie auch tatsächlich vorhanden sind. Dennoch dürfte innerhalb des Jahres 1986 mit Familienzuwachs beim QL zu rechnen sein. Mehr Speicherkapazität und eventuell Kompatibilität zu anderen Personal-Computern (gar zum IBM-PC?) sind vermutete Aussichten.

Die Wafer-scale-Entwicklung ist weit fortgeschritten. Im Metalab, Sir Clives »Ideenschmiede«, konnte ich immerhin einen 0,5 Megabyte Wafer als Speichererweiterung des QL bestaunen. Ziel dieser Entwicklung ist erst einmal ein Wafer mit 4 bis 5 MByte, der dann in portablen Computern als RAM-Disk eingesetzt werden soll. Dann ist sicherlich auch mit einem tragbaren QL-Bruder zu rechnen.

Wenn der nun bei Sinclair eingeschlagene Weg konsequent verfolgt wird, dann ist auch in den nächsten Jahren mit interessanten Entwicklungen aus diesem Computer Haus zu rechnen. (mk)

Sinclair-Deutschland

Im Rahmen einer längst fälligen Umstrukturierung im Hause Sinclair wurde die deutsche Niederlassung des britischen Computer-Herstellers dem Roßstift geopfert.

Nachdem Bad Homburg die Pforten geschlossen hat, wird, frei nach dem Motto »es kann ja nur besser werden«, die Jürgen Schumpich GmbH in 8012 Ottobrunn, Jägerweg 10, Telefon 089/6095074, wieder für Sinclair als Distributor eingesetzt. Damit haben sowohl Handel als auch Verbraucher endlich wieder einen kompetenten Ansprechpartner.

Schumpichs erster Streich ist ein preiswertes Angebot des deutschen QL. Der Listenpreis des QL in der deutschen Hard- und Softwareversion beträgt ab sofort nur noch 998 Mark. Durch ein Paketangebot mit Drucker (GLP) und Monitor (Zenith ZVM 1230) inklusive aller Kabel wird es noch billiger. Das Komplettpaket kostet nur 1 998 Mark. Der englische QL würde mit der oben genannten Peripherie immerhin 2078 Mark kosten, und Sie hätten dann nur die britische Software-Version. Beim Monitor handelt es sich um ein neues Produkt von Zenith, einen monochromen Monitor mit grüner Bildröhre und guter Auflösung. Er ist am QL jedem Farbmonitor vorzuziehen. Der Drucker von Centronics wird ohne Traktorführung geliefert, ist aber ein bewährtes gutes Produkt. (mk)

MSX-Anwendungssoftware

Mit einem Schwung von Anwendungssoftware ist RVS Datentechnik ins MSX Geschäft eingestiegen. Die Programme werden von Philips vertrieben und sind auf Kassette erhältlich. »MSX Forth« (139 Mark) ist eine vollständige Version des Standard-Forth, das von der »Forth Interest Group« verbreitet wird und bietet sogar noch einige Zusatzfunktionen. Wer mit dieser Hochsprache weniger im Sinn hat und sich lieber mit Maschinensprache beschäftigen will, kann mit »MSX Learn« (99 Mark) leicht in die Materie einsteigen. Außer einigen Basic-Grundkenntnissen wird bei diesem Z80-Einführungskurs kein Wissen vorausgesetzt. Das Programm enthält einen Hexmonitor, einen Tracer-Disassembler und viele Beispielprogramme. Für aktive Maschinencode-Programmierer gibt es dann den »MSX Macro« (139 Mark), einen komfortablen Macro-Assembler.

»MSX Profi« (99 Mark) ist eine Unterprogramm-Bibliothek mit vielen Assembler-Routinen, die sich einfach in eigene Basic-Programme einbauen lassen. So können auch eingeschworene Basic-Fans ihre Programme schneller machen, ohne tief in die Maschinensprache einsteigen zu müssen. Darunter findet man unter anderem Grafik- und Sortier-Routinen, Stringoperationen und eine Forth-ähnliche Stackarithmetik. Mit dem DFÜ-Programm »MSX Com« (139 Mark), einem Akustikkoppler und einer RS232 Schnittstelle kann man mit seinem MSX-Computer auch in Mailboxen wühlen und auf Datex-Pfaden wandeln. Für die Programme »Forth«, »Macro« und »Com« gibt es übrigens einen Up-Grade-Service. Gegen einen Unkostenbeitrag kann man die Kassetten gegen die Diskettenversionen umtauschen. (hl)

Info: RVS Datentechnik, Postfach 58, Gut Wildschwaige, 8055 Hellbergmoos, Tel. (08169) 1211

Anwendermagazin für MZ-700/800

Der Sharp-Anwenderclub in Aachen veröffentlicht alle zwei Monate eine neue Ausgabe seines Magazins für MZ-700/800-Computer. Hier findet man viele Tips und Tricks, Basteleien, Hard- und Softwaretests und Club-Neuigkeiten. Das Magazin ist für alle Mitglieder kostenlos. (hl)

Info: MZ-700/800 Anwenderclub, c/o Germar Nikol, Sandkaulbach 1, 5100 Aachen



CDP-1000, hochauflösender RGB-Monitor

Sony-RGB-Monitor

Neu von Sony ist ein Triniton-Farbmonitor für RGB-Signale. Die Auflösung beträgt 640 x 240 Bildpunkte auf der 10-Zoll-Bildröhre. Der Abstand zwischen den Bildpunkten beträgt dabei

nur 0,26 mm (Fernsehgeräte 0,6 mm). Die 10-Zoll-Ausführung kostet 1698 Mark, die 13-Zoll-Version 1798 Mark. (mk)

Info: Sony Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30

Peinlich, peinlich...

Mit einem einfachen technischen Trick ist es zwei Mitgliedern des Hamburger Chaos-Clubs gelungen, das Sicherheitssystem der Hamburger Sparkasse zu überlisten. Sie verwendeten dabei ihre eigenen Scheckkarten, speicherten vor der Manipulation die auf den Magnetstreifen festgehaltenen Daten und übertrugen diese Ausgangsdaten nach jeder Abhebung erneut auf die Karten zurück. Da sie die Karten bei den Automaten von Bankinstituten verwendeten, die nicht in direktem Kontakt mit der Sparkassenzentrale standen, wurde die Manipulation längere Zeit nicht bemerkt. Erst als man bewußt eine Einzugsgefahr bei der Sparkasse riskierte, war das Experiment zu Ende. Auftraggeber der spektakulären Aktion war das Fernsehmagazin Ratgeber Technik.

Ein Sprecher der Sparkasse schränkte ein, die unberechtigten Abhebungen wären durch die Frankfurter Evidenzzentrale des Eurocheck-Systems spätestens zwei Tage nach dem Schwundel ohnehin entdeckt und die Karten gesperrt wor-

den. Wir meinen, zwei Tage reichen aber vollkommen aus, auf diese Weise eine recht profitable Reise durch die Republik zu machen. Was aber die Beschaffung einer Karte und der nötigen Geheimzahl angeht — eine kurze brave Bankverbindung von einigen Monaten reicht bei fast allen Instituten aus, um Kartenwürdig zu werden. Wohlgeachtet, die Höhe der unberechtigten Abhebung ist von der Deckung auf dem Konto unabhängig, da selbst bei leerem Konto pro Auszahlung bis zu vierhundert Mark zulässig sind, wenn keine Onlineverbindung zur kontoführenden Bank besteht.

Der Fall hat Parallelen zu der Btx-Manipulation durch den Chaos-Club vor einiger Zeit. Ärgerlich ist eigentlich nur, daß die Verantwortlichen die betreffenden Hacker als Halbkriminelle abzuwerten versuchen, statt darin eine Chance zu sehen, auf vergleichsweise harmlose Art Fehler im eigenen System erkennen zu können. Ihnen ist scheinbar das Image von der eigenen Unfehlbarkeit wichtiger als die Sicherheit ihrer Kunden. Denn was nicht sein darf, kann nicht sein. (lg)

Software für MZ-700

Neue Software für die Sharp-Computer MZ-700 und MZ-800 gibt es bei Gum-Soft. Zu Preisen zwischen 20 und 40 Mark sind interessante Spiele wie »Junior-Kong« oder »House of Doom« erhältlich.

Info: Grässer Computersysteme, Paulinenstr. 47, 7300 Esslingen

Software für Laser und VZ 200

Die Firma EMDV hat die Rechte für verschiedene Programme für Laser/VZ 200-Computer erworben. Schach, Assembler, Monitor/Disassembler, Forth und Basic-Toolkit. Die Programme sind auf Kassette und Diskette erhältlich und kosten zwischen 30 und 60 Mark. (hl)

Info: EMDV GmbH, Tannenstr. 4, 850, Pyramiden, Tel. (089) 807 781

Spende für Schule: Fünf Personal Computer

Fünf fabrikneue Personal Computer im Wert von über 100.000 Mark spendierte Hewlett-Packard der Staatlichen Realschule des oberbayerischen Orts Taufkirchen, in dem auch der Computer-Konzern residiert. Damit wolle man der »besonderen gesellschaftlichen Verantwortung dem jeweiligen Standort gegenüber« gerecht werden, verlautebarte Walter Königseder, Leiter des HP-Vertriebsbereichs Bayern.

Info: Hewlett-Packard Vertriebzentrum München, Eschenstr. 5, 8028 Taufkirchen, Tel. 089/61207 0

Geht es Hackern an den Kragen?

Ein verschärftes Vorgehen gegen Hacker wird durch Initiativen der beiden Regierungsfractionen CDU/CSU und FDP möglich, wenn deren Pläne realisiert werden. Anfang Oktober hatte sich der Rechtsausschuß mit einem Antrag der Koalition zu beschäftigen, nach dem schon der Versuch des »Hackens« strafbar wäre. Soll damit eine unbequeme Gruppe kriminalisiert werden? Zumindest dürften solche Gesetze wenig gegen jene nützen, die als professionelle Gauner Daten zu Straftaten mißbrauchen. Aber es wird dann weniger geben, die bereit sind — aus Jux oder ernstem Bedenken heraus, das sei dahingestellt — Datensysteme auf Schwachstellen abzuklopfen, bevor es wirklich Kriminelle tun. (lg)

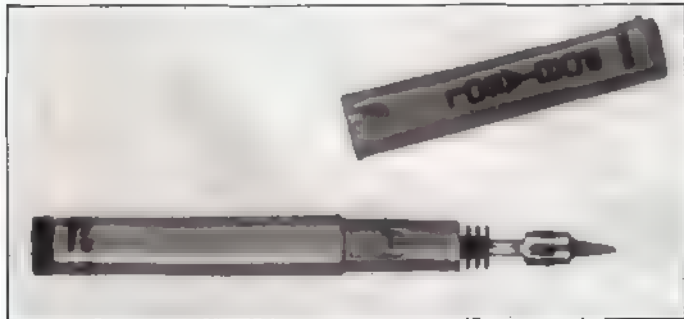
Drei gegen den Rest der Welt

Acorn, Olivetti und Thomson wollen mit einem Aufwand von rund 100 Millionen Mark bis 1987 einen neuen Standard für Heimcomputer schaffen. »Wer dem Standard der Japaner Europas Tore öffnet, gefährdet hiesige Arbeitsplätze«, erklärte der Franzose Robert Kaplan, Vizepräsident der SIMIV, einer für den Verkauf der Thomson-Computer zuständigen Gesellschaft, auf einer Pressekonferenz in Frankfurt. Der Zusammenschluß stehe daher auch anderen europäischen Firmen offen. Man werde nicht nein sagen, wenn sich zum Beispiel Philips zur Mitwirkung entschliesse.

Die Aktion richtet sich vor al-

lem gegen die Dominanz von MS-DOS und die mögliche Konkurrenz von MSX auf dem Markt. Der Standort der gemeinsamen Verwaltung ist noch nicht entschieden. Thomson empfiehlt die eigenen Räume in Paris. Der Standard wird laut Kaplan nicht im 8-Bit-Bereich angesiedelt sein. Jeder der beteiligten Hersteller sei verpflichtet, die Produkte der Partner über das eigene Händlernetz so zu vertreiben, wie die eigenen Erzeugnisse.

Thomson will von seinen bisherigen Modellen MOSE und TO 7/70 bis zum Jahresende 26000 Geräte verkaufen. Das entspräche etwa 4 Prozent Marktanteil in Deutschland und damit dem vierten Platz hinter Commodore, Schneider und Atari. (lg)



Immer dabei: der Lötstift für unterwegs

Allzeit bereit

Für den mobilen Loteinsatz ist ein kurioser, aber sehr praktischer kleiner LötKolben in der Form eines dicken Stifts mit Klip geeignet. Das rund 70 Mark teure Instrument wird mit normalem Feuerzeug-Gas flammenlos beheizt. Das Gas verbrennt katalysatorisch in einer kleinen mit Platinwolle gefüllten Brennkam-

mer hinter der Lötspitze. Eine Gasfüllung reicht bis zu einer Stunde. Die Hitze (maximal 400 Grad) ist regelbar. Der LötKolben paßt bequem in jede Brusttasche.

Info: Zeva Löt- und Verpackungstechnik, Postfach 1240, 3548 Aro sen I. Tel. 3569, 8020.

MSX-Arbeitsgemeinschaft Schweiz ist umgezogen

Die Schweizer MSX-Arbeitsgemeinschaft ist umgezogen. Ab sofort erreicht man die Eidgenossen in der Lautengartenstr. 2, in CH-4052 Basel. Tel. (061) 237117.

Btx mit dem C 64

Ein Btx-Modul für den populären Commodore 64 bietet für 298 Mark die Firma Michael Meister an. Das Modul wird inklusive Software, Anschlußkabel und Btx-Tastaturauklebern geliefert. Der Hersteller glaubt, daß das Modul besonders für Clubs interessant ist.

Info: Info Michael Meister EDV-Marketing, Rheinstraße 47, 7500 Karlsruhe 21. Tel. 072/554801.

Digitales in Farbe

Auf der Systems stellte die Firma File Electronic Trading GmbH erstmals einen Farb-Video-Digitizer vor. Das Gerät kostet um die 400 Mark und ist damit nicht viel teurer als ein entsprechendes Schwarzweiß-Gerät.

Außerdem konnte man am File-Stand ein Kartenspiel sehen, mit dem Kinder ab sechs Jahren ohne Computer ersten Kontakt mit der Programmiersprache Basic knüpfen können. Das Spiel gestattet die Wahl verschiedener Schwierigkeitsgrade, vom Lernen der ersten Grundbegriffe bis hin zum »Erspielen« eigener Programme. Der Verkaufspreis wird etwa bei 30 Mark liegen.

Info: File Electronic Trading GmbH, Postfach 1425, Brückenstr. 22, 605, Dietzenbach I. Tel. 06074 26429.

Kein Heimcomputer lebt ohne Kabelsalat

Für gute Verbindungen zwischen Computern und Peripherie sorgt Hamaphot, ein Unternehmen, das sich im Bereich Fotozubehör einen Namen gemacht hat.

Für den Heimcomputer Benutzer sind besonders Verlängerungskabel für Joystick- und Druckerport sowie Verbindungskabel zwischen Computer und Drucker wichtig. Auch Verteilerkabel und Adapterstecker werden oft benötigt.

Die Tabelle zeigt einige Beispiele aus dem Lieferprogramm, die uns am wichtigsten erschienen.

Der Spezialkatalog »Computerfaszination« enthält unter anderem Angebote über Reinigungsmaterial für Computer, Ordnung- und Aufbewahrungshilfen, Druckerpapier, Disketten und Kassetten. (mk)

Info: Hamaphot KG, Dresdner Str. 3, 8855 Monheim/Bayern.

Verbindungskabel Centronics-Stecker beidseitig	125 Mark
Verlängerungskabel Centronics 3 Meter	129 Mark
RS232 Verbindungskabel 25polig, 2,5 Meter	90 Mark
RS232 Verlängerungskabel 1,8 Meter	92 Mark
Verlängerungskabel 9polig (Abschirmstecker)	45 Mark
Verlängerungskabel Joystick 9polig, 3 Meter	17 Mark
Verteilerkabel mit einem Stecker 9polig auf zwei Kupplungen 9polig	22 Mark
Verteilerkabel mit einer Kupplung 9polig auf zwei Stecker 9polig	18 Mark
Kupplungsadapter 25polig (RS232)	40 Mark
Steckeradapter 25polig (RS232)	40 Mark

Bunte Mischung von Hamaphot

Kooperation bei KI

Eine gemeinsame Entwicklung von Computern der 5. Generation und damit von Künstlicher Intelligenz planen nach Angaben der japanischen Zeitung Nihon Keizai das japanische Ministerium für Internationalen Handel und Industrie (MITI) und das französische Außenhandelsministerium. Solche Pläne richten sich tendenziell gegen die technologische Vorherrschaft der USA in Europa. (vwd/lg)

TCS-Genie unter neuem Vertrieb

Die Phoenix Computer GmbH übernimmt ab sofort den Vertrieb sämtlicher TCS-Genie-Computer und Peripheriegeräte. Der bisherige Distributor, die Firma TCS-Computer-GmbH, existiert nicht mehr.

Info: Phoenix Computer GmbH & Co. KG, Gewerbegebiet Postfach 5461, Wundahgen, Tel. (02645) 3222.

Sendungen zum Thema Computer im Dezember und Januar

Für Vollständigkeit und Richtigkeit der Angaben können wir keine Verantwortung übernehmen, da die Sendeanstalten ihr Programm hin und wieder kurzfristig umgestalten. Ein Tip für Radio-Hörer: An jedem ersten Freitag im Monat strahlt SFB 1 um 18.15 Uhr einen Radio-Computer-Club aus. (hl)

01.12. 17:20	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
01.12. 17:30	WDR	Computer-Club
02.12. 9:45	NDR/RB	Mikroelektronik
02.12. 17:15	NDR/RB	Mikroelektronik
03.12. 16:04	ZDF	Computer-Corner
04.12. 16:45	NDR/RB	Mechanisierung — Arbeitsteilung — Automation (3)
05.12. 9:45	NDR/RB	Mikroelektronik
09.12. 09:45	NDR/RB	Mikroelektronik
09.12. 10:25	NDR/RB	Mechanisierung — Arbeitsteilung — Automation (3)
10.12. 18:30	NDR/RB	Computerclub
12.12. 17:10	NDR/RB	Mechanisierung — Arbeitsteilung — Automation (4)
13.12. 19:15	SFB	Künstliche Intelligenz
17.12. 16:04	ZDF	Computer-Corner
19.12. 17:28	ARD	Computerzeit
08.01. 16:55	ARD	Computerzeit
14.01. 16:04	ZDF	Computer-Corner
26.01. 17:20	ARD	ARD-Ratgeber: Technik
28.01. 16:04	ZDF	Computer-Corner

DFÜ mit dem Atari 520 ST

Schon in der Grundausstattung des Atari 520 ST ist ein Programm enthalten, das den ST DFÜ fähig macht. Mit dem im Desktop (Aufruf unter Desk-Info) integrierten VT52-Emulator wird die Kommunikation mit Mailboxen und Großrechenanlagen möglich. Beim VT52-Emulator handelt es sich nicht um ein DFÜ-Programm im herkömmlichen Sinn, sondern um ein Terminal-Programm. Sinn eines solchen Programms ist es, den Computer zu einem Terminal umzufunktionieren.

Terminals dienen in der Regel als Ein- und Ausgabegerät für Großcomputer oder Mehrplatzsysteme. Die Datenübertragung vom und zum Terminal gleicht dabei weitgehend der Datenfernübertragung zum Beispiel von und zu Mailboxen. Deshalb kann man mit dem VT52-Emulator auch Mailboxen ansprechen. Die Standard-Parameter (300 Baud, 8 Datenbit, 1 Stopbit, Vollduplex Betrieb) lassen sich wie gewohnt mit der Maus einstellen. Dazu müssen nur die ge-

wünschten Werte (siehe Bild) im RS232-Installationsmenü angeklickt werden.

Der einzige Nachteil des VT52-Emulators: Empfangene Texte lassen sich leider nicht auf Diskette speichern. Wer jedoch ohne großen Aufwand mal schnell in einer Mailbox nachsehen möchte, ob für ihn eine Nachricht hinterlassen wurde, für den ist der VT52-Emulator eine feine Sache. Alles was Sie neben einem Atari 520 ST noch zum DFÜ-Betrieb benötigen, ist ein passendes RS232-Kabel und ein Akustikkoppler. (wb)

Mailbox-Programme gesucht

Fast täglich erreichen uns in der Redaktion Anfragen nach Mailboxprogrammen. Besonders gesucht sind Programme für den Atari 520 ST, Atari 800XL und den Schneider CPC 464. Wenn Sie ein Mailboxprogramm für die genannten Computer entwickelt haben und es auch gerne anderen zur Verfügung stellen möchten, schreiben Sie uns doch. Oder wissen Sie, wo man eines beziehen kann? Teilen Sie

uns dann bitte die Bezugsquelle mit. Schreiben Sie an: **Redaktion Happy Computer**
Aktion: Mailbox-Programme
Hans-Pinsel-Straße 2
8013 Haar

Welcher Akustikkoppler paßt?

Welche Akustikkoppler sind für das Telefonmodell »Dallas« verwendbar? Das Problem ist, daß der Hörer eckig ist. Kann der in diesem Telefon eingebaute Computer (zum Speichern von Telefonnummern) zu Störungen führen?

(Peter Fischer)

Leider haben wir mit diesem speziellen Telefon-Modell noch keine Erfahrungen gesammelt. Falls ein Leser weiterhelfen kann, soll er sich bitte bei uns melden.

Modem oder Akustikkoppler?

Seit einiger Zeit interessiere ich mich für die DFÜ. Dazu las ich den Artikel in Happy-Computer, Ausgabe 3/85 in dem auch über die Kosten eines Akustikkopplers gesprochen wurde. Das Hauptaugenmerk wurde jedoch auf Mailboxen gerichtet. Meine Frage: Kostet denn ein Akustikkoppler neben den Anschaffungskosten, den Telefongebühren und Einheiten, keine weiteren Gebühren? Was ist überhaupt der Unterschied zwischen Mailbox, Modem und Akustikkoppler?

(Uwe Hermanns)

Für Akustikkoppler gibt es keine laufenden Gebühren, die beispielsweise die Post erheben könnte. Sie kaufen sich einfach einen Koppler und betreiben ihn wann Sie wollen. Selbstverständlich müssen dann die verbrauchten Telefonminuten bezahlt werden. Anders verhält es

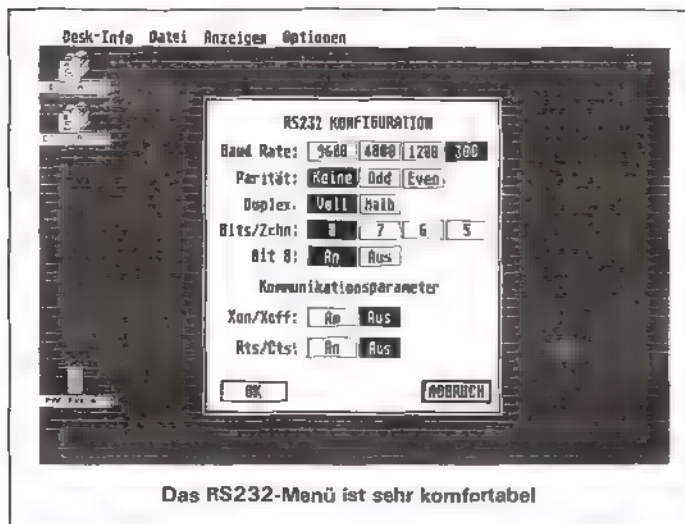
sich mit Modems. Ein Modem wird von der Post installiert und Ihnen, wie ein normales Telefon, zu einer bestimmten, monatlich zu entrichtenden Mietgebühr zur Verfügung gestellt. Von Ihnen dürfen an dieser Einrichtung keinerlei Modifikationen vorgenommen werden. Der Vorteil: Ein Modem läßt sich direkt mit der Telefonleitung und dem Computer verbinden. Somit werden eventuelle Störeinflüsse, laute Geräusche oder Gespräche, größtenteils ausgeschlossen.

Anders verhält es sich mit einem Akustikkoppler. Die Verbindung zwischen Computer und Telefon wird hier, wie der Name schon sagt, auf akustischem Wege hergestellt. Der Telefonhörer wird dazu einfach auf die Gummimuffen des Kopplers gedrückt. Da hier keine direkte elektrische Verbindung zustande kommt, im Gegensatz zum Modem, können sich bei diesem Verfahren laute Geräusche sehr nachteilig auf die Datenübertragung auswirken. Dann sind Texte verstümmelt oder das eine oder andere empfangene Zeichen stimmt nicht mit dem gesendeten überein.

Weiterhin läßt sich mit einem Akustikkoppler nur eine manuelle Mailbox aufbauen. Das heißt: Wenn Sie angerufen werden, müssen Sie den Telefonhörer abheben und auf Ihren Koppler legen. Erst dann kann ein Datenaustausch stattfinden. Modems hingegen können einen Mailbox-Computer automatisch bedienen. Sie brauchen dazu nicht anwesend zu sein. Ruft Sie jemand an, erkennt das Modem das ankommende Gespräch und sorgt dafür, daß sich der Mailbox-Computer meldet. Anschließend wird vom Anrufer eine Eingabe verlangt.

Wer also eine Mailbox betreiben oder sehr häufig Mailboxen durchforschen möchte, sollte sich gleich ein Modem zulegen.

(wb)



Das RS232-Menü ist sehr komfortabel

Betrifft: Händler und Hersteller

* Unsere nächste Marktübersicht zum Thema Programmiersprachen ist für die Mai-Ausgabe vorgesehen.

Wenn Sie Programmiersprachen in Ihrem Sortiment führen und in dieser Ausgabe dennoch nicht berücksichtigt wurden, ist Ihre Adresse als Anbieter oder Produzent dieser Produktgruppe noch nicht in unse-

rem Datenbestand gespeichert. Da wir aber daran interessiert sind, unseren Lesern möglichst komplette Marktübersichten zu bieten, bitten wir Sie, sich in diesem Fall möglichst bald telefonisch oder schriftlich an uns zu wenden, damit wir Sie bei der nächsten Marktübersicht berücksichtigen können.

* Ebenfalls in der Mai-Ausgabe wird eine Marktübersicht über Massenspeicher (Datenrecorder, Diskettenstationen, Microdrives, CD-ROMs, RAM-Module und ähnliches) erscheinen.

Falls Sie solche Produkte in Ihrem Sortiment führen und von uns noch keinen Fragebogen zugesandt bekommen haben, benachrichtigen

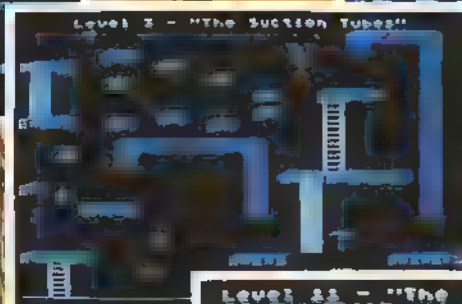
Sie uns bitte in den nächsten Tagen, damit wir Sie in die Übersicht aufnehmen können. Schicken Sie uns aber bitte noch keine Prospekte. Wir senden Ihnen zu gegebener Zeit einen entsprechenden Fragebogen zu.

Wenden Sie sich bitte zu diesem Zweck an unsere Redaktionsassistentin, Frau Lewandowski (089/46 13-222).

BOUNTY BOB STRIKES BACK!



**DAS FESSELNDE
PLATTFORMSPIEL
STUNNT MANNICHT
MEHR WEG KANN**



**Avantgarde in
AMSTRAD**



**STARRING
BOUNTY BOB!™**

by
Bill Hogue

Bounty Bob® kehrt in dieser neuen und spannenden Abenteuerfolge auf Miner 2049er® zurück. Diesmal ist es jedoch noch schwieriger für ihn und er ist wirklich auf Ihre Hilfe angewiesen, um den Schacht lebendig zu durchqueren. Die durch Mutation entstandenen Organismen haben sich vermehrt und den ganzen Schacht bevölkert, so daß es umso schwieriger ist, die Gefahren der unterirdischen Korridore zu überleben. Der volle Einsatz der leistungskräftigen Spezialausrüstung in den unfundierten neuen Höhlen ist die einzige Chance, die Bob hat, um den Schacht zu erobern und den bösen Yukon Yohan zu besiegen!

U.S. Gold (Germany) Ltd., An der Gumpesbrücke 22, D-4499 Rastatt, 76639 Rastatt
(02101) 6 84 99 - 6 85 61 Telex: 17/2101 325 RUS1



GESUNDHEITSWARNUNG: BOUNTY BOB KANN GEISTIGE GESUNDHEIT SCHWERWIEGEND BEEINTRÄCHTIGEN!



Nach dem Atari 520 ST ist mit dem Amiga der zweite Alleskönner der neuesten Generation auf der Basis des 68000-Prozessor mit fantastischen Fähigkeiten erhältlich.

Offiziell allerdings nur in den USA.

Wenn es einen Computer in Amerika zu kaufen gibt, heißt das jedoch noch lange nicht, daß man ihn auch in Europa bekommen kann. Selbst renommierte amerikanische Firmen taten sich bisher schwer, in USA ein Exemplar auf den Tisch zu bekommen. Trotzdem: seit einigen Tagen steht das Wunderkind in unserer Redaktion (Bild 1).

Ein Sprinter als Prozessor

Eine gewisse Aufregung bemächtigt sich eines jeden Freaks, wenn er vor einer solchen »heißen« Maschine steht. In Wirklichkeit ist der Amiga noch eleganter, als er auf Fotografien wirkt. Mit seinen Fähigkeiten und seinem ansprechenden Design ist er eine gelungene Synthese zwischen Super-Heimcomputer und Personal Computer.

68-Tausendsassa: »Amiga«

Hohe Geschwindigkeit, fantastische Farben, super Grafik, einfache Bedienung, professionelles Design und ein offenes System.

Unter der Zentraleinheit ist etwas Platz, so daß man die abgesetzte Tastatur unter den Computer schieben kann, wenn man sie nicht mehr benötigt. Der RGB-Monitor paßt sich dem Design des Amiga an und ist — wie wir uns versichern konnten — von hervorragender Qualität.

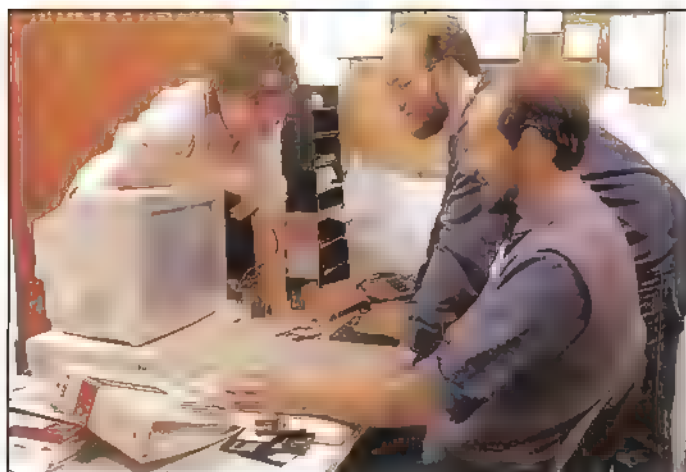
An der rechten Seite der Zentraleinheit befinden sich zwei Joystick-Ports. Die übliche Joystick-Port-Peri-

pherie (Joystick, Paddle, Trackball, Touch-Tablet und Maus) kann man dort anschließen.

Die Tastatur überrascht durch einen angenehmen Anschlag. Für die, die blind schreiben,

haben die Tasten »J« und »F« ein kleines, gerade fühlbares Hörnchen. Mit zwei Standern kann man die Tastatur etwas anwinkeln, so daß man beim Tippen nicht so schnell ermüdet. Der Anschlag ist angenehm leicht, aber sehr exakt und kann sich durchaus mit Tastaturen weit teurerer Personal Computer messen.

Die fast schon legendäre Commodore-Taste ist verschwunden, dafür sind links und rechts der Leertaste zwei Amiga-Tasten eingefügt. Daneben befinden sich — auch das eine Besonderheit — zwei ALT-Tasten (siehe Bild 2). Diese Tasten sind in der Lage, die beiden Knöpfe der Maus zu simulieren. Dabei ist jeweils eine ALT-Taste mit einer Amiga-Taste gleichzeitig zu drücken. Mit den vier Cursor-tasten wird auch der Bewegungsablauf der Maus simuliert. Der Benutzer benötigt daher nicht unbedingt eine Maus, sie



◀ Bild 1. Schwer umlagert: Der Amiga in der Redaktion im Test

Bild 2. Eine der besten Tastaturen, die es für Heimcomputer gibt ▶



macht jedoch das Arbeiten mit dem Amiga sehr komfortabel

Neu ist auch eine völlig abgesetzte Zehnertastatur. Zusätzlich sind zehn Funktionstasten in einer Reihe über der DIN-Tastatur angebracht

Nach dem Einschalten meldet sich der Amiga mit der visuellen Aufforderung, die System-Diskette einzulegen. Das eigentliche Betriebssystem ist also nicht fest eingebaut, sondern es wird nachgeladen. Das Versprechen von Commodore, mit dem Amiga wieder ein offenes System vorzustellen, ist kein leerer Spruch. Zum Kernel und zum DOS gibt es ausführliche Handbücher, wie auch sonst die Dokumentation sehr reichhaltig und vor allen Dingen sehr gut erklärend ist.

Nach dem Einladen des Betriebssystems muß noch eine »Workbench«-Disk eingelegt werden. Sie enthält eine Programm-Datei mit der Benutzeroberfläche »Intuition« und die Dateien, mit denen man arbeiten will. Die Grundausstattung (Workbench und Workbench Demo) wird mit jedem Amiga geliefert. Mit ihrer Hilfe kann man Programme laden und speichern, feste Bildschirmvoreinstellungen machen

(RGB-Farbsättigung wählen, 60 oder 80 Zeichen, etc.), sich für Befehlseingabe per Tastatur oder Maus entscheiden, eine eigene Workbench basteln und vieles mehr

Sehr bequeme Benutzeroberfläche

Ist der Amiga voll betriebsbereit, wird auch schon die komfortable Benutzeroberfläche »Intuition« wirksam. Der Bildschirm reagiert ohne erkennbare Zeitverzögerung auf die Bewegungen der Maus. Man kann die Geschwindigkeit erahnen, in der dieser Computer Programme ablaufen läßt.

Das Innere des Amiga besteht aus zwei Platinen. Auf der oberen, höherliegenden Platine (siehe Bild 3) befinden sich der Disk-Controller und — man hore und staune — 256 KByte RAM für das Betriebssystem. Jeder Amiga verfügt also von Haus aus über 512 KByte, von denen allerdings nur 256 KByte Benutzer-RAM sind. In dem 192-KByte-Betriebssystem-ROM befinden sich die Boot-Routinen, die das eigentliche Betriebssystem von Diskette laden. Ei-

nen großen Teil dieser 192 KByte schluckt die animierende Grafik, die den Benutzer auffordert, die Systemdiskette Kickstart einzulegen. Von dieser Diskette wird das eigentliche Betriebssystem in das System-RAM geladen.

Deutlich erkennt man auf der unteren Platine (siehe Bild 3) den massigen 68000-Prozessor und die nur wenig kleineren Co-Prozessoren. Diese entlasten den 68000er wesentlich von zeitaufwendigen Arbeiten. Der »Animation-Chip« kontrolliert jeden direkten Speicherzugriff und hat Zugriff auf die anderen Chips. Für die Bildschirmabläufe, die Verwaltung der Sprites und Shapes sowie der Grafik-Seiten ist der Grafik-Chip zuständig. Bleibt als drittes der Peripherie-/Sound-Chip, er steuert den Interrupt-Controller und die vier Sound-Kanäle

An der Frontseite der Zentraleinheit findet man nach dem Abnehmen eines Gehäuseteils einen Anschluß für die RAM-Erweiterung, die den Amiga auf volle 768 KByte Ram — davon 512 KByte Benutzer-RAM — aufrüstet. Es ist in jedem Fall empfehlenswert, diese Aufrüstung vorzunehmen, da manche Grafik-Programme leicht mehr als 256 KByte benötigen.

Zeitersparnis durch Co-Prozessoren

Da alle Chips den Daten- und Adreßbus benutzen, wird der 68000-Prozessor zeitweise von einem Zugriff ausgeschlossen. Während dieser Zeit »erledigt« er Arbeiten, für die er keinen Speicherzugriff braucht. Der Animation-Chip regelt zur gleichen Zeit den Zugriff der einzelnen Co-Prozessoren auf den Bus.

Das eingebaute Laufwerk »schnarrt« bei Lade- und Speichervorgängen recht hörbar, dagegen hört man vom eingebauten Lüfter — im Gegensatz zu den meisten Personal Computern — nichts. Kein nervenaufreibendes Klappern oder Scheppern, wer länger mit dem Amiga arbeitet, dankt es den Konstrukteuren

Neben den Joystick-Anschlüssen auf der rechten Seite ist hinter einer Abdeckung versteckt ein Anschluß für eine RAM-Erweiterung von 8 Megabyte. Mit dieser aufsteckbaren RAM-Erweiterung wird der Amiga zu einem Speicherriesen.

Ein 3½-Zoll-Diskettenlaufwerk für 880 KByte ist in der Zentraleinheit integriert. Solange keine Diskette eingelegt ist, versucht das Laufwerk al-

Jetzt gibt es endlich einen Grund, warum sich Vater, denen ein Computer bisher zu kompliziert erschien, doch einen anschaffen.

Denn jetzt gibt es den Light-Pen von Thomson.

Mit ihm hat man vom ersten Moment an Zugang zur hochleistungsfähigen Computertechnik von Thomson, ohne jemals vor einem Computer gesessen zu haben.

Ab sofort braucht man weder Zeit noch Mühe zu investieren. Man nehme den Light-Pen und starte direkt

auf dem Bildschirm sein erstes Computerprogramm.

Man kann archivieren, budgetieren, programmieren, also richtig computern mit dem Light-Pen.

Mit der vielseitigen Software und dem Light-Pen können Sie Mathematik, Geographie, Musik und vieles, vieles mehr lernen.

Man kann kreativ werden, zum Beispiel komponieren und zeichnen oder einfach spannende Spiele spielen mit dem Light-Pen.

Hochleistungsfähiges Computern ist jetzt so ein-

Der einfachste Weg, seinem Vater einen Computer zu verkaufen, heißt Light-Pen.



fach, daß selbst Väter, die keine Zeit haben, Computern zu studieren, Grund haben, einen zu kaufen.

Schon morgen kann man am Bildschirm Schach lernen, seinen Sohn schlagen oder vom Computer selbst geschlagen werden.

Lassen Sie sich beim Fachhandel den Light-Pen vorführen.

Wo in Ihrer Nähe der nächste Light-Pen wartet, erfahren Sie auch unter Tel.: 0 61 05/20 08 25 – oder von Ihrem Sohn.



THOMSON 

Computer, die man mit einem Griff im Griff hat.

THOMSON COMPUTER SYSTEMS GMBH, KRAUSENSTRASSE 1, 6000 KÖLN 1, BRUNNENWALDSTRASSE 1, 6000 KÖLN 1



le drei, vier Sekunden zu booten. Nach dem Einlegen einer Diskette holt sich das Betriebssystem selbstständig die Disketten-ID herein. Für weitere Laufwerke ist an der Rückseite ein Anschluß vorhanden.

Das integrierte 3½-Zoll-Laufwerk liest und beschreibt Disketten beidseitig. Es unterteilt eine Diskette in 160 Spuren mit 11 je 512 Byte fassenden Sektoren. Bei einer Umdrehung liest das Laufwerk eine ganze Spur.

Das Verbindungskabel für die Tastatur wird unter dem Amiga hindurch gelegt und stört so nicht beim Arbeiten. Daneben findet man an der Rückseite den seriellen und parallelen Port, den Anschluß für einen RGB-Monitor, den Video-Ausgang und einen Fernsehanschluß. Auch die Ausgänge für die zwei Stereo-Kanäle sind auf der Rückseite aus dem Amiga herausgeführt (siehe Bild 4).

Über den Expansion-Port wird der gesamte Daten- und Adreßbus des 68000-Prozessors herausgeführt. Auch weitere Peripherie oder Speichererweiterungen sind mühelos anschließbar. Der Anwender findet vollen Zugriff auf den 68000.

Einen Drucker kann man direkt an den parallelen Port anschließen, da dieser Ausgang normalerweise von der Software als Centronics-Schnittstelle angesprochen wird. Über den seriellen Ausgang (RS232-Schnittstelle) werden Daten mit bis zu 19200 Baud übertragen.

Für den Amiga hat Commodore einen eigenen Farbmonitor entwickelt. Er wird über den RGB-Ausgang angeschlossen. Man kann den RGB-Modus des Monitors per Schalter auf digital (positiv oder negativ) oder auf analog einstellen. Daneben sind Audio- und Video-Cinch-Buchsen herausgeführt.

Der Monitor stellt Grafik und Schrift gestochen scharf dar. Das bekannte Farbflimmern zwischen zwei Farben ist nicht feststellbar.

Das Arbeiten mit dem Amiga ist extrem leicht. Wie schon der Atari 520 ST mit seinem GEM, so hat auch der Amiga eine sehr benutzerfreundliche Oberfläche. In diesem Fall heißt sie »Intuition«. Legt man nach dem Laden des Betriebssystems eine Diskette in das Laufwerk ein, so wird automatisch der Disketten-Name und eine kleine symboli-

sche Grafik von einer Diskette auf den Bildschirm ausgegeben (Bild 5). Mit der Tastatur oder der Maus braucht man nur auf dieses kleine Piktogramm zu gehen. Zweimal mit der Taste der Maus »geklickt« und sofort beginnt der Amiga das Directory zu laden. Der Computer gibt dieses Directory allerdings nicht in gewohnter tabellarischer Form aus, sondern in Form von Schubladen-Symbolen, die man wie die Diskette anwählt. Es dürfen mehrere Disketten gleichzeitig geladen werden.

Für jede Directory wird ein Window auf dem Bildschirm eröffnet. Die Priorität eines Windows wird mit der Maus (oder der Tastatur) in der rechten, oberen Window-Ecke bestimmt. Von dieser Priorität hängt es ab, in welcher Reihenfolge sie sich überlagern. Auch für die einzelnen Programme, die man lädt, wird ein Window geöffnet.

Alle Windows können beliebig vergrößert, verkleinert oder auf dem Bildschirm platziert werden. Sie können die unterschiedlichste Auflösung besitzen. Es ist einfach faszinierend, wenn man mehrere Programme gleichzeitig ablaufen läßt.

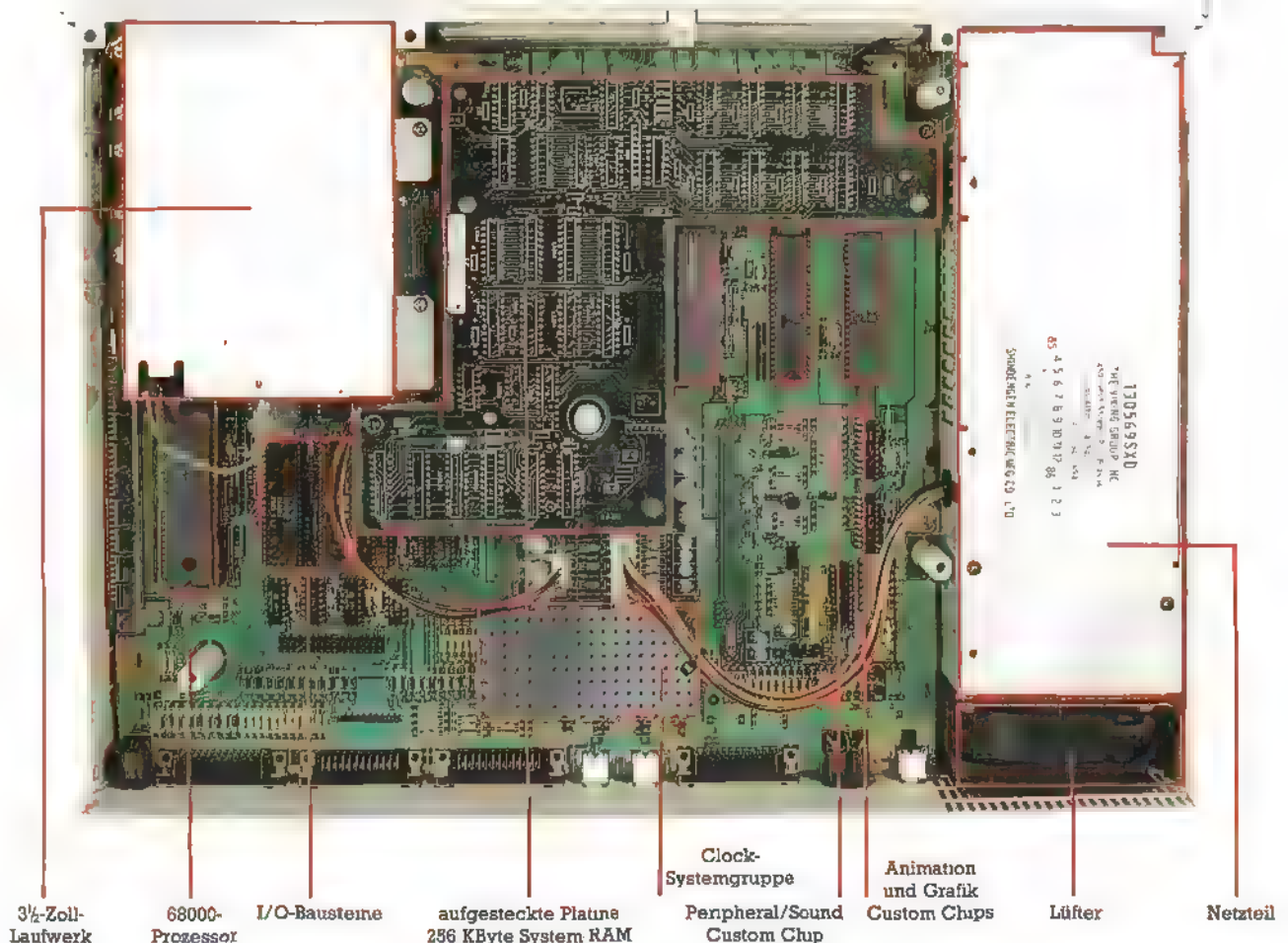
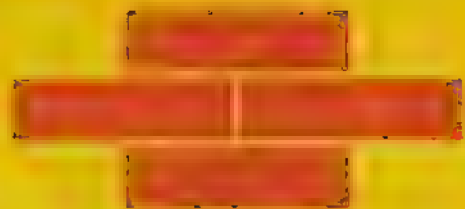


Bild 3. Die Platine des Supercomputers



Auf diese Steine können Sie bauen

Schwäbisch Hall

Die Bausparkasse der Volksbanken und Raiffeisenbanken

**Thomas
macht
aus 14,- DM
satte
5019,- DM.***

* Bei Schwäbisch Hall. Durch vermögenswirksame Leistungen beim Bausparen im Tarif B. Thomas, 17, Elektronik-Lehrling. Er zahlt monatlich effektiv 14,- DM. Vom Staat erhält er 12,- DM. Sein Chef zahlt 26,- DM. Das macht im Jahr 624,- DM und nach sieben Jahren 5019,- DM.



Info für junge Leute:



Unsere Experten in den Volksbanken, Raiffeisenbanken, Spar- und Darlehnskassen und unsere Bezirksleiter informieren Sie über Bausparen und Ihre Vorteile. Informationen auch über Btx * 464 64 #.

Auf den mitgelieferten Disketten — Amiga Kickstart, Amiga Workbench, Amiga Extra, Workbench-Demo, etc. — befinden sich eine Reihe von nützlichen und hilfreichen Programmen.

Da wäre zunächst das Programm »Preferences«. Es sorgt für wichtige »Voreinstellungen«. So kann man den Platzbedarf der Maus über einen Parameter in drei verschiedene Größen einstellen und die Bildschirm-Darstellung softwaremäßig auf dem Monitor zentrieren. Die Baudrate des seriellen Ports ist auf einen Wert zwischen 110 und 19200 einstellbar. Außerdem ist mit drei »Schiebeschaltern« der Rot-, Grün- und Blau-Wert des Bildschirms stufenlos wählbar.

Ein weiteres mitgeliefertes Programm ist das ABasiC für den Amiga. Es hat sehr komfortable Befehle. Weitaus weniger umgänglich ist dagegen der Basic-Editor. Er entspricht in keiner Weise dem heutzutage gewohnten Standard, was den Bedienungskomfort betrifft. Es ist schon eine echte Plage für einen Programmierer, mit dieser Sparversion eines Basic-Editors zu arbeiten. Zum Ändern einer Zeile beispielsweise muß man zunächst »EDIT (Nummer)« eingeben, danach begibt man sich mit dem Cursor an die zu ändernde Stelle. Dort gibt man dann »I« für einsetzen (insert), »D« für löschen (delete) oder »H« für anhängen (hang on) ein. Dann kann man endlich die Änderung vornehmen. Selbst der bildschirmorientierte Basic-Editor des Commodore VC 20 ist um Klassen besser!

Jetzt aber zum erfreulichen Teil dieses Basic-Interpreters, den Befehlen. Das ABasiC ist speziell auf den Amiga zugeschnitten und offenbart dem Benutzer den Zugang zu

	Amiga	C 128		C64
		Slow	Fast	
10000 NEXT	7	17	8	12
10000 GOTO	9	28	13	19
10000 GOSUB	13	48	21	25
10000 Multiplikationen	14	63	30	53
500 PRINT	16	24	12	17

Tabelle 1. Zeitvergleich Amiga, C 128 und C 64

Systembeschreibung

Name

Amiga Personal Computer

Hersteller

Commodore International
1200 Wilson Dr.
West Chester, PA 19380
(215) 431-9100

Mikroprozessor

Motorola 68000, 32/16-Bit Mikroprozessor mit Taktfrequenz von 7,15909 Megahertz

Hauptspeicher

256 KByte dynamisches RAM, erweiterbar mit Steckmodul auf 512 KByte RAM, über Expansion-Port auf 8,5 Megabyte erweiterbar

Grafik

Fünf verschiedene Modi (200 x 320 und 400 x 320 Bildpunkte bei 32 Farben, 200 x 640 und 400 x 640 Bildpunkte bei 16 Farben, Hold-and-Modify-Modus), 4096 Farben, 8 Sprites, Shapes

Sound

Vierstimmiger Synthesizer (vier Kanäle)

Diskettenlaufwerk

3½-Zoll doppelseitiges Diskettenlaufwerk für 880 KByte in 160 Spuren zu elf Sektoren zu je 512 Bytes, liest während eines Umlauf eine ganze Spur ein

Tastatur

89-Tasten, abgesetzter Zehnerblock

Erweiterungs-Schnittstellen

Disk-Port für den Anschluß drei weiterer Diskettenlaufwerke (wahlweise 3½- oder 5¼-Zoll)
Serieller Port mit maximaler Datentransferrate von 500000 Baud
Paralleler Port, programmierbar, softwaremäßig als Centronics-Schnittstelle eingestellt
Erweiterungs-Bus mit allen Daten- und Adreßleitungen

Benutzerschnittstelle

Intuition unterstützt die Multitasking-Fähigkeit des Amiga, erlaubt die gleichzeitige Darstellung von Grafik unterschiedlicher Auflösung und verschiedener Grafik-Modi

Im Lieferumfang enthaltene Software

AmigaDos
Voice Synthesis Library
ABasiC
Tutorial
Kaleidoscope

Audio- und Video-Schnittstellen

Zwei Stereo-Ausgänge, RGB analog, RGB digital, NTSC Composite-Ausgang und Fernsehanschluß

Verschiedenes

Drei Custom-Chips, um Grafik, Sound und Ein-/Ausgänge zu kontrollieren; die Chips sind mit einem 19-Bit Register-Adreßbus verbunden
Mechanische Maus mit zwei Knöpfen

Optionale Peripherie

3½-Zoll-880-KByte-Diskettenlaufwerk, RGB-Monitor, 256 KByte Erweiterungsmodul, 300/1200 Baud Modem, MIDI-Interface, Framegrabber

Tabelle 2. Systembeschreibung



Bild 4. Der Amiga erklärt seine Schnittstellen selbst

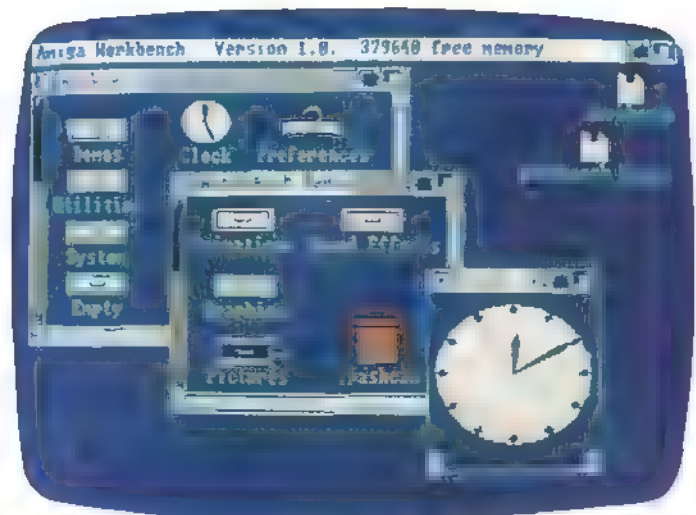


Bild 5. Fantastische Window-Technik

allen Fähigkeiten des Computers. Mit einfachen Befehlen kann man ein Window erzeugen, die RGB-Farben ändern, Sprache ausgeben oder Grafiken zeichnen. Das ABasiC umfaßt mehr als 180 Befehle; auch das obligatorische PEEK und POKE blieb erhalten. Selbst die sehr komplexen Grafik-Fähigkeiten kann man von ABasiC aus nutzen.

In ABasiC geschriebene Programme sind sehr schnell. Wir haben einen kleinen Zeitvergleich mit dem C 64 und dem C 128 durchgeführt. Die Werte aus unserer Testtabelle sprechen für sich (siehe Tabelle 1).

Der Amiga kann jederzeit 32 Farben auf dem Bildschirm gleichzeitig darstellen, mit einem Trick sind sogar alle 4096 möglichen Farben gleichzeitig sichtbar. Das geschieht beim Amiga mit den sogenannten Bit-Maps. Jedes Bit der Bit-Map entspricht einem Bildschirmpunkt des Monitors. Durch das Überlagern von mehreren Bit-Maps bekommt der Amiga diese Farbenvielfalt. Allerdings geht das sehr zu Lasten des Speicherplatzes, der mit jedem Grafikbild ganz enorm abnimmt.

Die Bildschirmseiten kann man nach unten aus dem sichtbaren Bereich schieben (siehe Bild 6). Sie verhalten sich im Prinzip wie Windows. Aber es verblüfft immer wieder, wenn man ein Demo-Programm wie zum Beispiel »Robot-City« ablaufen läßt und über dieses bewegte Bild einen normalen Textbildschirm wie einen Rolladen über das Bild schieben kann.

Die Bildauflösung beträgt entweder 200 x 320, 200 x 640, 400 x 320 oder 400 x 640 Punkte. Die vom Amiga verwalteten Grafikseiten dürfen außerdem größer als der Bildschirm sein und können dann so-

wohl horizontal wie auch vertikal verschoben werden.

Sehr gelungen ist auch das Demo-Programm für die Multitasking-Fähigkeit des Amigas. Multitasking heißt nichts anderes, als daß der Amiga zur gleichen Zeit mehrere Aufgaben erfüllen kann. Lästige Wartezeiten wie beim Ausdrucken oder beim Formatieren gehören der Vergangenheit an. Der Amiga erledigt das alles nebenbei. Selbst simultanes Ablaufen von mehreren Programmen in unterschiedlichen Windows wird zu einem faszinierenden Vergnügen. Ein paar Cartoons (siehe Bild 7) dürfen nicht fehlen.

Geräuschvoll geht es beim Sound-/Speech-Demo weiter. Zu diesem

ABasiC: Tolle Befehle, schlechter Editor

Zweck wird dem Amiga eine Diskette mit akustischen Demos mitgeliefert. Unsere Erwartungen richteten sich natürlich in erster Linie auf die Sprachausgabe. Um es vorwegzunehmen, menschlich ist die Stimme nicht gerade, die aus dem Lautsprecher zu hören ist. Aber die Ausgabe ist klar und deutlich. Sie kann in Tonlage und Geschwindigkeit beeinflussen und sowohl mit weiblichem als auch männlichem Timbre ausgestattet sein.

An die Grenze des Perfektionismus geht der Amiga-Synthesizer. Vier voneinander unabhängige Sound-Kanäle produzieren Musik sogar in Stereo. Dazu hat der Amiga auf der Rückseite zwei Ausgänge (Cinch-Buchsen). Auf der Instrumenten-Diskette sind 18 Musikinstrumente vorgegeben. Ob Gitarre oder Violine, der Sound ist wirklich

Spitze. Leider hat der Monitor des Amiga nur einen Mono-Eingang. Für Stereosound braucht man entweder einen zweiten Monitor oder man schließt den Amiga an eine Stereoanlage an.

Mit am Beeindruckendsten waren die Ausblicke auf künftige Software. Besonders die Electronic Arts-Demo-Diskette, auf der Spiele wie »One on One«, »Skyfox«, »Archon« oder das aus Spielhallen bekannte »Marble Madness« vorgestellt wurden, hat die Spiele-Freaks in der Redaktion fasziniert.

Der Amiga wird in Deutschland, laut Aussage von Harald Speyer auf der Systems in München, frühestens im März 1986 offiziell im Handel sein. Sein Preis mit Monitor und einem Diskettenlaufwerk wird bei 5000 Mark liegen. Die Zentraleinheit sollte für unter 3000 Mark zu kaufen sein, wenn sie auf Dauer eine Chance im harten Computergeschäft haben will.

Die Produktion von spezieller Software für den Amiga läuft auf vollen Touren. Ob Textverarbeitung, Dateiverwaltung, Musik-, Zeichen- oder Spielprogramm. Auf dem Amiga wird es etwas ganz Besonderes sein.

Einen Computer beschreiben oder mit ihm zu arbeiten, das sind zweierlei Stiefel. Happy-Computer hat sich beide für Sie angezogen. Das Ergebnis: keinerlei Druckstellen feststellbar.

Natürlich muß auch ein Supercomputer wie der Amiga erst seine Sporen verdienen. Die Fähigkeiten mit denen er ausgestattet ist lassen vermuten, daß er den Sympathievorschuß der Freaks auch im praktischen Einsatz rechtfertigen wird. Das Allroundtalent steht bisher in seiner Preisklasse an erster Stelle der Bestenliste. (zu)



Bild 6. Bildschirmseiten werden einfach übereinander geschoben



Bild 7. Dieser Cartoon des Amiga spricht für sich

Ungeheuer: ariolasoft tut zu verhindern!

Was macht ein Mörder, wenn er an Bord eines feinen sowjetischen Kreuzfahrtschiffes Urlaub macht? **Krrrk**... klar, was sonst. Sie – der Kriminalkommissar – müssen aber nicht nur einen, sondern **parallel 3** Kriminalfälle lösen: 144 Passagiere ausfragen, das komplette Schiff durchsuchen, widersprüchliche Aussagen in Einklang bringen, um alle für eine Verhaftung notwendigen Indizien zusammenzustellen. Also nehmen Sie sich für die nächsten 3 Monate nichts Weiteres vor... **MORD AN BORD** aus der neuen Spielklasse von ariolasoft. Das Computerspiel, das Logik fordert – und fordert.

Get **MORD AN BORD**. Das Textadventure, bei dem die Intelligenz ins Spiel kommt. Demnächst auf Ihrem Screen!

Die neue Spielklasse von ariolasoft: **Déjà vu**. Die phantastische Geschichte **Scarabaeus**. Das Spiel um Ihr Leben **Hacker**. Ihr Einstieg in fremde Computer: **Little Computer People**. Jetzt kommt Leben in den Computer. Und: Sereamis, Wizard, Mars, Schreckenstein, Nibelungen usw.



Für C 64 oder ATARI. Demnächst auch für SCHNEIDER.

An ariolasoft, Königstraße 4, 4830 Gütersloh
Ich möchte über die neuen Spiele von ariolasoft ausführlich informiert werden

Name

Anschrift

nichts, um Mord an Bord



ariolasoft

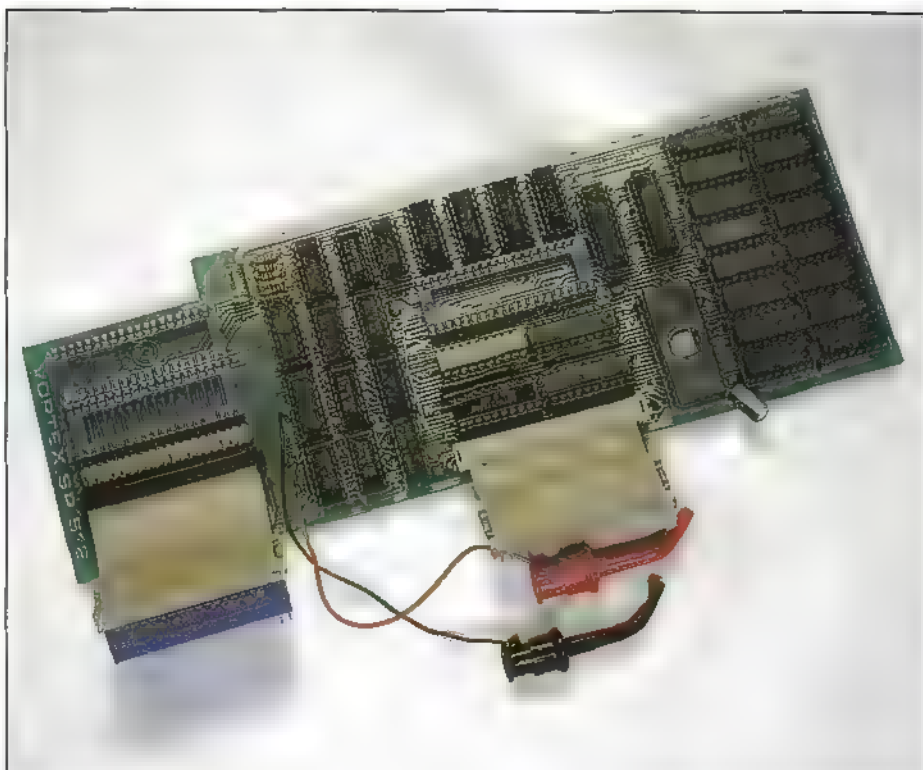
Von Experten
für Experten.

RAM-Rucksack für den CPC 464

Für viele CP/M-Programme reicht der Speicherplatz der beiden kleinen Schneider-Computer nicht aus. Eine Erweiterung bis auf 576 KByte behebt dieses Problem.

Das Paket, das aus Ihrem Schneider CPC 464 ein Gerät mit 576 KByte RAM und einem nochmals verbesserten Basic macht, kostet 589 Mark. Der Ausbau kann in den Stufen 64 KByte (275 Mark), 128 KByte (348 Mark), 256 KByte (478 Mark), 320 KByte (528 Mark) und 512 KByte (589 Mark) erfolgen. Neben der eigentlichen Karte, auf der auch bei den kleinen Ausführungen die Sockel für den Vollausbau mit 512 KByte vorhanden sind, bekommt man ein dünnes Handbuch, eine Kassette mit der Systemsoftware, ein Kühlblech und eine Isoherfolie. Diese ist notwendig, da die RAM-Erweiterung in den Computer eingebaut wird und direkt auf der Hauptplatine aufliegt. Beim Einbau erlöschen dann auch die Garantieansprüche an den Hersteller Schneider. Allerdings ist der Einbau sehr gut beschrieben, so daß normalerweise keine Probleme auftreten können.

Auf den ersten zehn Seiten des Handbuchs wird der Umbau auch für weniger Versierte verständlich erklärt. Als Werkzeug benötigt man lediglich einen Kreuzschlitzschraubendreher zum Öffnen des Gehäuses und einen normalen Schraubendreher zum Ausheben der CPU und des Gate Array. In die nun leeren IC-Fassungen werden die Stecker der Speichererweiterung eingesteckt, die CPU und das Gate Array finden ihren neuen Platz auf der Erweiterungskarte. Bedingt durch die beiden unterschiedlichen Baureihen des Schneider CPC 464 ist beim Einsetzen des Gate Array Vorsicht geboten, damit alles korrekt zusammengesteckt wird. Doch keine Angst, das Handbuch zur Vortex-Erweiterung ist wirklich so ausführlich, daß man nichts falsch machen kann.



Die RAM-Erweiterung ist zwar groß, aber sie paßt ganz ins Gehäuse des CPC 464

Nach dem Einschalten zeigt der Computer mit der hier getesteten 256-KByte-Version unterhalb der üblichen Einschaltmeldung ein Rechteck mit folgendem Inhalt:

vortex	RAM-EXPANSION		CARD	ID
5	160	128	-K	
Rks	Prgm	Data	Spl	

Jetzt sind auch die 37 neuen Basic-Befehle verfügbar. Außer den zur Nutzung der Speichererweiterung benötigten Befehlen findet man acht neue Grafik-Befehle, die den 464 fast völlig in einen 664 verwandeln. Im einzelnen sind die Befehle FAST, SLOW, FRAME, GCHAR, GPAPER, GPEN, MASK und UNMASK implementiert. Leider fehlt der Befehl FILL, der auf dem CPC 464 allerdings softwaremäßig nicht ohne weiteres nachzubilden ist. Bemerkenswert ist die Anweisung FAST, beschleunigt sie doch die Bildschirmausgabe im Mode 2 um den Faktor 2. Alle anderen Basic-Befehle (mit Ausnahme von MON) sind für die Arbeit mit dem erweiterten Speicher vorgesehen. Mit ihnen kann man beispielsweise eine relative Datei im Speicher eröffnen und verwalten. Erstmals kann man auf dem CPC 464 Unterprogramme mit lokalen und globalen Variablen schreiben. Leider ist es unmöglich die einzelne Variable als COMMON (allgemein gültig) oder lokal zu definie-

ren. Es werden immer ganze Bereiche behandelt, wie bei den bekannten Funktionen DEF INT, DEF STR und DEF REAL des Schneider-Basic.

Der Zeitbedarf für das Umschalten zwischen den einzelnen Banken ohne Variablenübertragung liegt bei zirka $\frac{1}{125}$ Sekunde pro Schaltvorgang. Somit können verschiedene Programme gleichzeitig im Speicher gehalten und getrennt bearbeitet werden. Hilfsroutinen (beispielsweise zum Programmieren) dürfen in anderen RAM-Banken abgelegt und bei Bedarf aufgerufen werden. Ebenso können mehrere Bildschirme, je nach Ausbaustufe bis zu 17, im Speicher gehalten und mit einer Rate von drei Bildern pro Sekunde gewechselt werden.

Mit dem Befehl SPOOLON richtet man einen 32 KByte großen Druckerpuffer ein, der zwar den Datenspeicher verkleinert und zu Lasten der Rechengeschwindigkeit geht, aber diese Einbußen lassen sich in Anbetracht der deutlich geringeren Wartezeiten beim Ausdruck von Dateien und Listings leicht verschmerzen.

Als besonders leistungsfähig und extrem schnell erwies sich der

ROM-residente Assembler/Disassembler. Mit dem Disassembler ist es erstmals möglich, einen 42 KByte langen Binärblock direkt zu disassemblieren. Der Assembler hingegen konnte nicht so überzeugen. Er ist wohl auch nicht zum Schreiben von langen Programmen gedacht, sondern zum schnellen Programmieren von kurzen Maschinen-Routinen aus dem Basic heraus.

Doch nun zum CP/M: Zuerst muß man eine neue Systemdiskette für das CP/M mit 62 KByte Speicherplatz initialisieren. Diese recht umfangreiche Prozedur ist im Handbuch wiederum sehr gut beschrieben, so daß eigentlich nichts schiefgehen kann. Man erhält dann eine Diskette mit folgenden Files.

\$OSCSYS	12 K
SPOOLCOM	1 K
RAMDISK.COM	1 K

Die Datei \$OSCSYS wird bei den Benutzern der Schneider-Diskettenstation keine Begeisterung finden; verkleinert sie doch den ohnehin knappen Speicherplatz noch weiter. In Anbetracht der Speichererweiterung und der damit verfügbaren RAM-Disk dürfte dieser unvermeidliche Verlust allerdings zu verschmerzen sein. Alle weiteren Systemdisketten zieht man nun einfach als Kopie dieser Diskette.

Die bange Frage

Nachdem man von der Firma Schneider in Sachen Kompatibilität verwöhnt ist, sind die Erwartungen an die Vortex-Erweiterung hoch. Alle Basic-Programme arbeiten problemlos, mit wenigen Ausnahmen.

Manch ungewohnter Effekt stellt sich zum Beispiel ein, wenn ein CP/M-Befehl bearbeitet werden soll. So kann man normalerweise mit der Anweisung DISCCOPY auch unformatierte Disketten beschreiben. Nach dem Einbau der Speichererweiterung wird die Formatier-Routine nicht mehr aufgerufen. Auch Programme, die die letzten 4 Byte unter HIMEM (Adressen 42615 bis 42619) benutzen, laufen nicht mehr korrekt. Diese vier Adressen benötigt nämlich die Systemerweiterung.

Die Erweiterung ist also sehr empfehlenswert für alle, denen 64 KByte RAM zu wenig sind. Das weitere Aufrüsten der kleineren Versionen der Karte ist problemlos mit den RAM- und einem Logik-Baustein möglich. Für den 664 sind die Karten zum gleichen Preis erhältlich — allerdings ohne die Basic-Erweiterung. Diese wird im ersten Vierteljahr 1986 als EPROM für zirka 40 Mark nachgeliefert. (Alfred Otto/hg)



COMPUTER DIVISION
presents:

The revolutionary Freehand Joy-Stick!



Top-Vorteile:



- große Freiheit durch freihändige Einhand-Steuerung
- unbegrenzte Garantie auf die Schalthäufigkeit der Bewegungssensoren
- Acht Wege Steuerung
- 2 ergonomische Feuerknöpfe
- sehr reaktionsschnell - daher ideal für schnelle Spiele
- ergonomisches Design, vollst. freie Anpassung
- große Haltbarkeit (made in Germany)
- Anschlußmöglichkeit an Atari-Telespiele und Computer Centronics 64 und 128, Schneider GPC sowie an alle Computer mit Standard 9-Pin-Mini-Sub-D-Joystick-Port oder mit John-Hall-Joystick-Adaptoren für weitere Computer

Lieferant für Österreich
WATZDORF
Elektronische Geräte und Zubehör
Grauer-Stein-Weg 9, A-6020 Innsbruck
☎ (052 22) 81 27 94

Benutzersanleitung und
Zusatzunterlagen von
John-Hall, Leipzig GmbH, Computer Division
Spezialgeräte 1, D-2000 Hamburg 1
Der JoyStick ist erhältlich im Fachhandel
Name/Sachbearbeiter _____
Straße _____
Ort _____

Platinen maßgeschneidert

Bevor man einen ersten Versuch startet, eine elektronische Schaltung mit Hilfe eines Programms in ein Platinenlayout (das ist die Vorlage für die spätere Platine) zu pressen, sollte man sich ein wenig mit dem dazugehörigen Handbuch beschäftigen.

In einer kurzen Einführung gibt der Verfasser einen Abriss über die Vorgehensweise, wie der Elektronik-Entwickler von der Schaltung zur Vorlage (dem Platinenlayout) für die Platine gelangt. Auf dieser Platine werden später die in der Schaltung vorgesehenen Bauelemente verlötet. Die elektrischen Verbindungen zwischen den Anschlüssen der Bauelemente sind die Leiterbahnen, deren Lage durch das Layout vorgegeben sind. Der Autor des Handbuchs stellt hier dar, in welcher Form der Computer dem Bastler bei der Festlegung einer möglichst günstigen (sprich: möglichst kreuzungsfreien) Leiterbahnführung zur Seite stehen kann.

So über das Hilfsmittel Computer aufgeklärt, kann die Arbeit mit dem Programm beginnen. Vor der ersten eigenen Layoutentwicklung sollte man sich jedoch mit den Funktionen des Programms, anhand der Beispiele im Handbuch, vertraut machen.

Nach dem Start des Programms findet man auf dem Bildschirm folgendes Menü:

- (1) Bauteile definieren
- (2) Bauteile positionieren
- (3) Verbindungsliste
- (4) Platine routen
- (5) Platine drucken
- (6) Beenden

Betrachten wir die Programmteile der Reihe nach

Bibliothek für Bauteile

Vor dem ersten Platinenlayout muß man Dateien mit den Informationen über die Bauteile anlegen. In dieser Bibliothek werden Daten über die Größe der Bauelemente, sowie die Lage von Anschlußpunkten vermerkt. Mit »Platinkenit« kann man je Datei (beliebig viele Dateien möglich) bis zu 64 Bauteile definieren (jedes Bauteil mit maximal 123 Anschlüssen). Für »normale« Anforderungen reicht eine Datei aus. Sinnvollerweise definiert und speichert man nämlich gleichartige Bauteile (wie beispielsweise ein 14poliges IC) unter einem Typ (beispiels-

Ein Layout für gedruckte Schaltungen mit der Hand zu entwerfen, ist ein mühsames Unterfangen. Mit »Platinkenit« übernimmt Ihr Computer diese Arbeit.

weise DIL14, DIL16, TO3 und so weiter). Die Bauteildefinition erfolgt auf dem mit einem Raster versehenen Bildschirm. Ein Rasterfeld entspricht dabei einer tatsächlichen Abmessung von $\frac{1}{10}$ Inch. Bauteile wie zum Beispiel ICs in DIL-Gehäusen (von »Dual In Line« = In zwei Reihen parallel) haben ein Rastermaß von $\frac{1}{10}$ Inch, so daß zwei Anschlüsse einer Reihe auf dem Bildschirm genau zwei Rasterkästchen auseinanderliegen.

Mit den Cursortasten wird die gewünschte Position eines Anschlußpunktes gesetzt oder gelöscht. Die Anschlüsse werden durchnummeriert und das so definierte Bauteil unter einem maximal achtstelligen Namen in der Datei gespeichert.

Wohin mit welchem Bauteil fragt sich der Anwender, wenn er den zweiten Programmteil aufruft. Jetzt müssen die Bauteile, aus denen die gewünschte Schaltung besteht, auf der Platine platziert und mit Namen versehen werden, damit man sie jederzeit wiederfinden kann. ICs werden zum Beispiel mit IC1, IC2, IC3, Widerstände mit R1, R2, R3 und so weiter bezeichnet. Diese Namen dürfen nicht verwechselt werden mit der Bezeichnung des Bauteiltyps in der Bibliothek. Das heißt IC1 kann sowohl ein Bauteil Typ DIL14 oder auch Typ DIL40 aus der Bibliothek sein. Die Platzierung der Bauteile wird grafisch in Form einer Lageskizze auf der linken Bildschirmhälfte dargestellt. Ist der Name (zum Beispiel IC3) und der Bauteiltyp eingegeben (zum Beispiel DIL14), so erscheint das gewünschte Bauelement mit seinen Umrissen auf der Lageskizze. Mit den Cursortasten kann es beliebig hin- und hergeschoben werden, bis die gewünschte Position erreicht ist. Drehungen sind natürlich ebenfalls möglich.

Es dürfen bis zu 90 Elemente auf der Platine positioniert werden. Die maximal darstellbare Platinengröße

entspricht 128 x 168 Rastereinheiten zu je 0,1 Inch. Damit können Platinen bis zu 160 mm Breite und 210 mm Länge bearbeitet werden. Das reicht für alle normalen Anwendungen aus. (Das »Europa«-Standardformat entspricht 100 mm x 160 mm.) Sind die einzelnen Teile platziert, so kann die Skizze in einer sogenannten Positionsdatei auf Diskette gespeichert werden.

Überlegungen, welches Bauteil wo auf der Platine am zweckmäßigsten positioniert wird, nimmt das Programm nicht ab. Änderungen sind aber, gegenüber einem Platinenlayout-Entwurf von Hand, leicht möglich.

Welcher Weg führt zum Ziel?

Damit das eigentliche Entflechtungsprogramm später die Leiterbahnen zwischen den Anschlußpunkten der Bauteile ziehen kann, muß es wissen, welche Punkte miteinander verbunden werden sollen. Diese werden dem Programm in Form einer Verbindungsliste mitgeteilt. Jede Verbindung erhält eine eigene Nummer und den Start-Endpunkt der Verbindung in Form des Bauteilenamens (zum Beispiel IC1) und des Anschlußpunkts (zum Beispiel Pin 12).

Das Programm bearbeitet maximal 900 Verbindungen. Änderungen bei den Verbindungen sind einfach durch Löschen der entsprechenden Verbindungsnummer und anschließender Neueingabe möglich.

Eine Tabelle der bereits eingegebenen Kontakte läßt sich auf Wunsch aufrufen. Die nochmalige Eingabe einer bereits existierenden Verbindung wird abgewiesen.

Hat man letztlich alle Verbindungen eingegeben, so wird die Liste auf der Diskette gespeichert und anschließend das Entflechtungsprogramm »Platine routen« aufgerufen.

Der Programmteil »Platine routen« dient dazu, die Verbindungen zwischen den Anschlüssen der Bauteile auf der Platine so herzustellen, daß sich keine Kontakte kreuzen. Wer schon Layouts von Hand erstellt hat, weiß, daß diese Aufgabe sehr viel Konzentration, Ausdauer und vorausschauendes Denken erfordert. Eine große Portion Erfahrung hilft ebenfalls sehr, denn wer kann schon die Bauteile so platzieren, daß



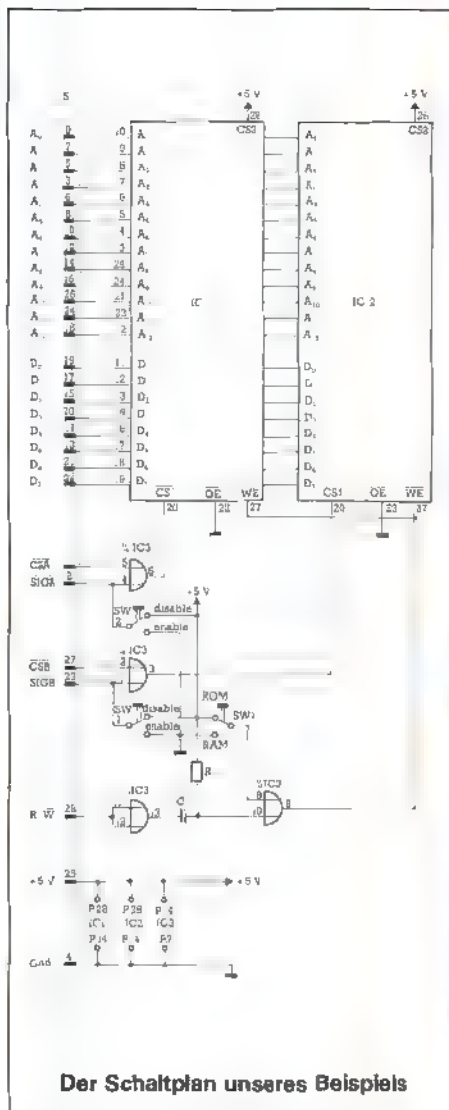
ARCADE

HALL OF FAME

SPIEL	ART	ENTWICKLER	VERTEILER	JAHR
1. <i>Star Wars</i>	Shooting	Lucasfilm	Atari	1983
2. <i>Pac-Man</i>	Eating	Taito	Atari	1982
3. <i>Defender</i>	Shooting	Williams	Atari	1981
4. <i>Space Invaders</i>	Shooting	Williams	Atari	1980
5. <i>Pong</i>	Table Tennis	Atari	Atari	1972
6. <i>Breakout</i>	Brick Game	Atari	Atari	1975
7. <i>Seaquest</i>	Shooting	Williams	Atari	1982
8. <i>Centipede</i>	Shooting	Williams	Atari	1983
9. <i>Robotron</i>	Shooting	Williams	Atari	1982
10. <i>Enduro</i>	Shooting	Williams	Atari	1983

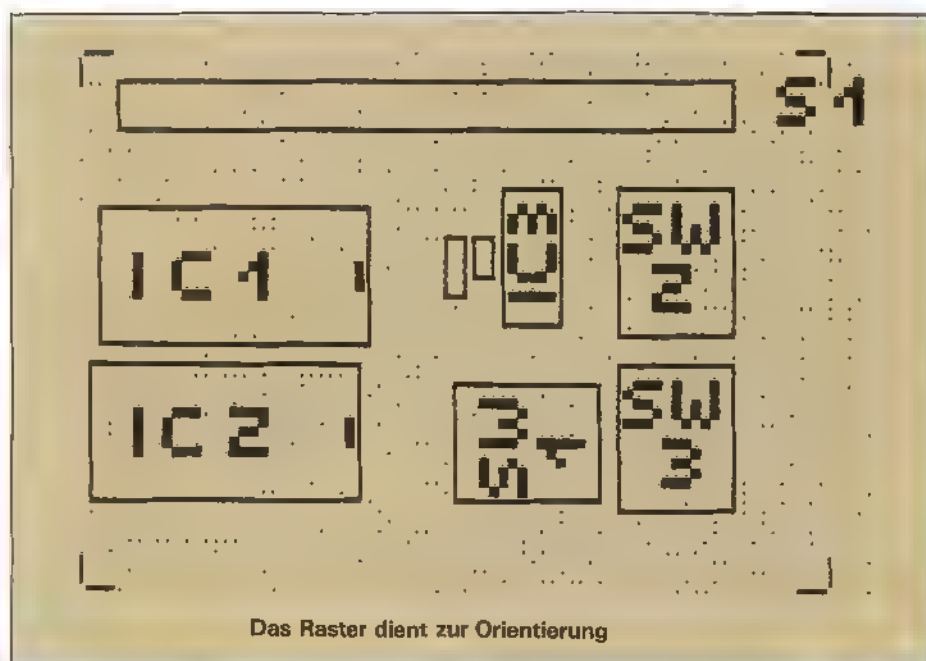
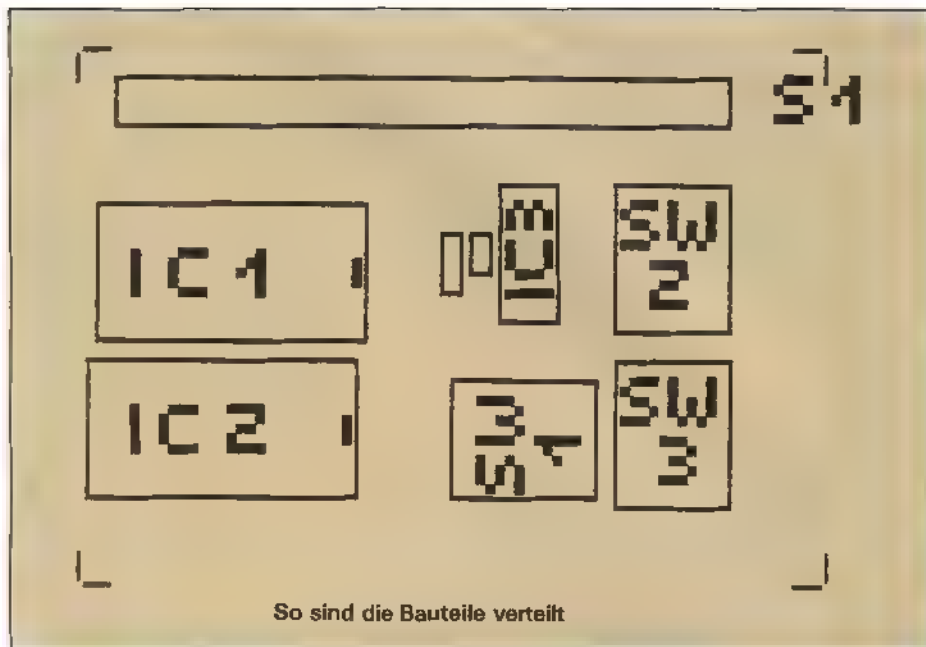
BEI COMMOORE-SAMMLINGEN VON TORNEI, KOLLEKTOR UND EXPLOSIONEN RAUF





möglichst wenig Kreuzungen und kürzeste Leiterbahnen entstehen. Man solle daher von einem Programm auch nicht unbedingt erwarten, daß es gleich beim ersten Aufruf ein optimales Layout ausgibt.

Aber wie geht das nun mit dem Routen? Nach Eingabe eines Namens für die Platine, unter dem man auch die Bauteilepositionsdatei und die Verbindungsliste gespeichert haben muß, werden die vom Programm benötigten Daten eingelesen. Auf dem Bildschirm erscheint ein Platinausschnitt mit Rasterhintergrund unterlegt. Gezeigt werden die Anschlußpins der Bauteile bevor das Programm die erste Verbindung vorschlägt. Dann wartet es auf eine Reaktion des Bedieners. Dieser kann durch Tastendruck die nächste Verbindung aufrufen, oder manuell den schon bestehenden Leiterbahnverlauf verändern (zum Beispiel automatisches Routen zwischen zwei Punkten auf der Platine, die nicht in der Verbindungsliste stehen). Dies ist spätestens dann notwendig, wenn das Programm keine Möglichkeit mehr sieht, die laut Liste geforderte Verbindung zu reali-



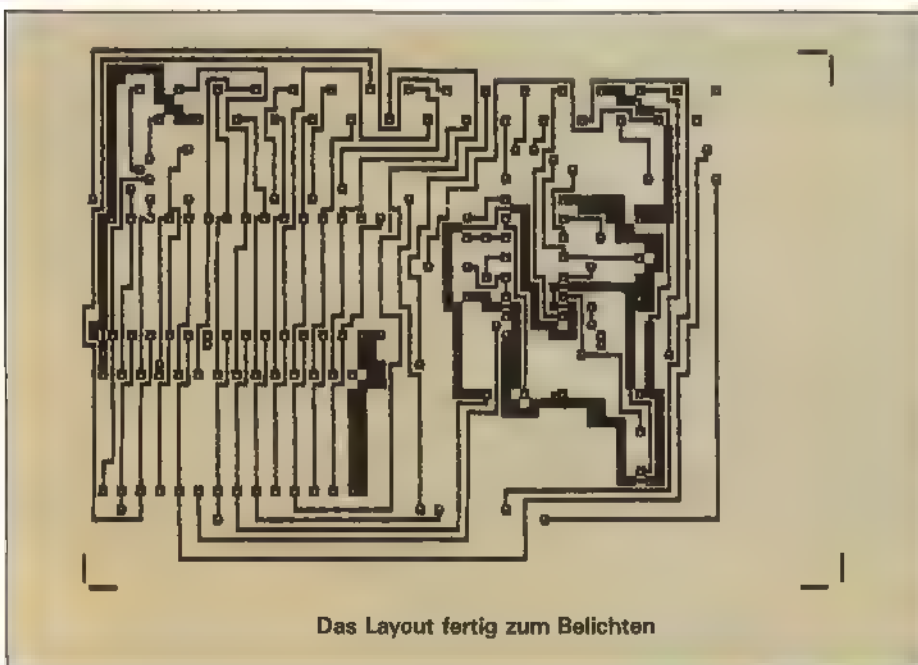
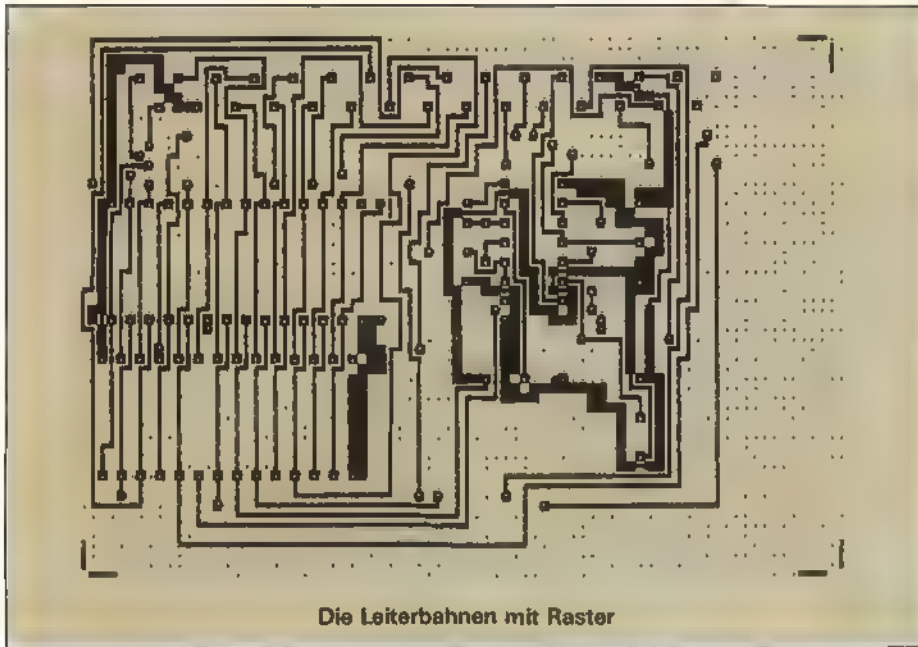
sieren. Dann kann man nur noch im Wege liegende Verbindungen auftrennen und Drahtbrücken auf der Platine vorsehen — oder mit einer geänderten Bauteileanordnung das Problem neu angehen.

Der letzte Schliff

Sind nun alle Verbindungen gefunden, so wird dieser Layoutentwurf auf Diskette gespeichert. Mit einem zweiten Aufruf von »Platine routen«, kann nun die fertiggestellte Platine abschließend bearbeitet werden. Man kann beispielsweise Masse- und Spannungsversorgungsleiterbahnen verbreitern, bestimmte Lötunkte verstärken, Bestückungsplan erstellen und so weiter

Was wäre das beste Platinenlayout wert, wenn es nur im Computer existiert, und nicht in einer verwendbaren Form — auf Papier oder Folie. Mit der Routine »Platine drucken« wird das Layout auf einem Matrixdrucker ausgegeben. Man kann wählen, ob nur die Lötstopmaske gedruckt (für eine Lötstopmaske), oder ob das Layout mit allen Zeichen und dem Punktraster ausgegeben werden soll.

Wie sieht der Umgang mit dem Programm nun aber in der praktischen Anwendung aus? Entwerfen wir einmal eine einseitige Platine (zweiseitige sind ebenfalls möglich, jedoch nicht mit vollautomatischem Routen) für eine 16-KByte-RAM-Erweiterung mit zwei statischen 8-KByte mal 8-Bit-RAM-Bausteinen. Wir brauchen eine schaltbare Schreibsperrung, um (E)PROM-Be-



triebsarten zu simulieren. Die Bibliothek fällt entsprechend der Zahl der Bauteile sehr klein aus. Auf der Diskette belegt sie jedoch — unabhängig von den Einträgen — immer 17 KByte!

Eine Typdatei, welche die meistgebrauchtesten Elemente enthält, wird leider nicht mitgeliefert.

Die Typendefinition erfolgt, wie bereits erwähnt, auf einem Raster. Die Proportionen sind gewöhnungsbedürftig, da die Rasterkästchen nicht quadratisch, sondern in vertikaler Richtung auseinandergezogen sind. Vom »Handlayouts« vertraute Anschlußordnungen erscheinen verzerrt.

Platinenlayout in der Praxis

Von den Bauteilen werden nur die Anschlußpins abgebildet, die Gehäuseform wird nicht berücksichtigt. Dies muß man besonders bei Teilen beachten, deren Abmessungen über die Fläche zwischen den Anschlußpins herausragt (zum Beispiel Leistungstransistoren im TO-3-Gehäuse). Hier empfiehlt es sich, zusätzliche Pins für die Festlegung der Abmessungen zu »spendieren«. Die dazu benutzten Pins erhalten sinnvollerweise eine bei dem Bauteiltyp eigentlich nicht existierende Anschlußnummer.

Wünschenswert wäre in diesem Zusammenhang ein Befehl, um die Typenliste auszudrucken. Man hätte dann die Pinbelegung der Bauteile und ihre Bezeichnungen schwarz auf weiß als Arbeitsunterlage.

Nachdem die ICs, Widerstände und so weiter definiert sind, werden sie positioniert. Dies ist schnell und einfach zu machen. Jedoch ist nicht immer leicht ersichtlich, in welcher von vier möglichen Richtungen ein Bauteil nun platziert wurde. Ein Markierungszeichen für Pin 1, würde da sehr helfen.

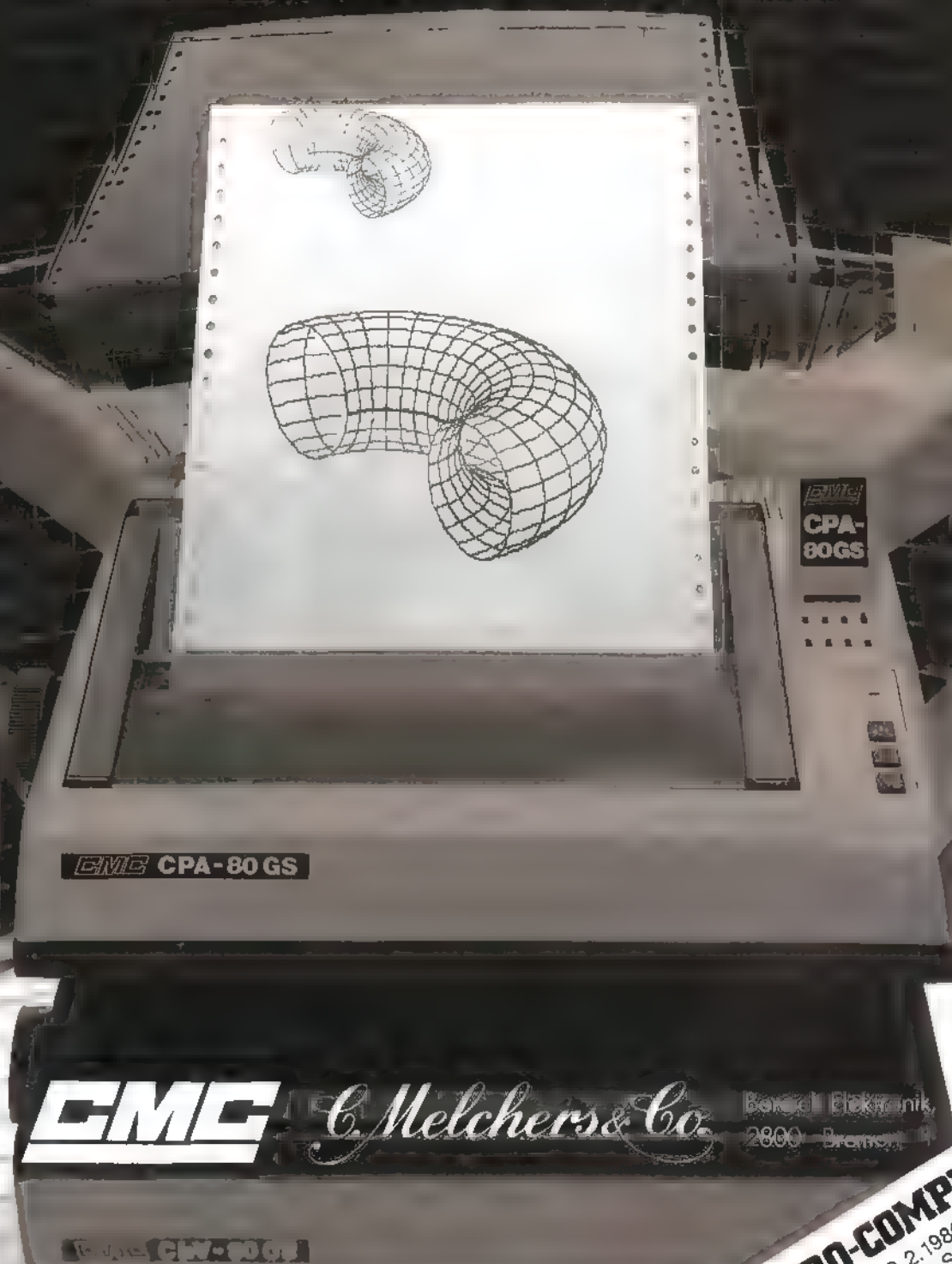
Die Lageskizze wird immer in ihrer maximalen Abmessung, das heißt 128 x 168 Rasterpunkte, dargestellt und läßt sich nicht »zurechtstutzen«, beispielsweise auf Europa-Format. Eine Chance, diese Lageskizze direkt auszudrucken, fehlt.

Die Positionierung der Bauteile erfolgt in Rasterschritten von $\frac{1}{10}$ Inch, was manchmal etwas zu grob ist. Eine versetzte Platzierung der beiden im Beispiel benutzten 28poligen RAM-Bausteine um $\frac{1}{20}$ Inch (für eine möglichst günstige Leiterbahnführung), war so nicht möglich. Die Eingabe der 75 Verbindungen erfordert Konzentration und Systematik. Man hilft sich da am besten (wie bei der Lay-

Vielseitig maßgeschneidert!

Der CPA-80 GS Matrixdrucker für CPC-464/664 und 6128

Kompatibel: vollkompatibel inklusiv Semi-Grafik • **Schnell:** 100 Zeichen/Sekunde • **Schriftbild:** Korrespondenzschrift, PICA, ELITE, ITALIC • **Vielseitig:** Umschaltbar auf EPSON-Kompatibilität per DIP-Schalter • **Professionell:** frei programmierbarer Zeichensatz • Umwandlung von 7-Bit-Übertragung in 8-Bit-Graphic-Image-Mode möglich • Einzelblatt- und Endlospapierzuführung • Traktor mit Vor- und Rücklauf • Automatischer Einzelblatteinzug als Option • **Komfortabel:** Externe DIP-Schalter



MICRO-COMPUTER'86
29.1. - 2.2.1986, Frankfurt
Halle 4.1, Stand C 54

outerstellung von Hand), indem man die bereits eingegangenen Verbindungen im Schaltplan markiert. Vor allem bei der Eingabe von Daten- und Adreßbus- sowie Kettenverbindungen zu mehreren ICs erscheint die »Startpunkt-Endpunkt«-Eingabemethode sehr umständlich. Hier ist sicherlich eine fortlaufende Eingabe mit Abbruchmöglichkeit sinnvoller. Die Liste der Verbindungen wird nur auf dem Bildschirm ausgegeben. Nun kommt der Moment, wo das Entflechtungsprogramm in Aktion tritt. Auf dem Bildschirm erscheint ein Ausschnitt der Platine mit den Anschlüssen der Bauelemente — und die erste Verbindung wird gezogen. Das Programm beginnt mit den kürzesten Verbindungen und »arbeitet« sich dann zu den längeren vor. So konnten durch das Programm im Beispielfall 43 Verbindungen gezogen werden, bis zum erstenmal ein manuelles Eingreifen durch den Bediener erforderlich wurde. Die Berechnung erfolgt relativ schnell.

Korrekturen sind ausreichend gut machbar. Eine Änderung der Position verschiedener Teile kann jedoch nur nach Abbruch des »Rou-

terprogramms« und anschließendes Umsetzen der Bauteile mit der Routine »Bauteile positionieren« erfolgen. Danach muß die »Verbindungsliste« neu eingegeben werden. Anschließend kann wieder »geroutet« werden.

Für Bastler und Betriebe

In dieser Routine kann man keinen Druckerauszug über den augenblicklichen Stand der Arbeit erhalten. Auf solch einem »Arbeitsblatt« ließen sich nämlich Fehler besser als auf einem Bildschirmausschnitt erkennen. Auch wäre es schon wenn man den augenblicklichen Stand der Arbeit auf die Diskette speichern könnte. Unser Beispiel kostete insgesamt zirka acht Stunden Arbeitszeit. Mit den dabei gemachten Erfahrungen und weiterer Übung im Umgang mit dem Programm, sowie einer wachsenden Bauteiledatei, reduziert sich der Zeitaufwand auf zirka die Hälfte.

Bei der Druckerausgabe der fertigen Platine wünscht man sich einen

noch umfangreicheren Satz von Druckertreibern — oder ein Anpassungsmenü, um möglichst alle auf dem Markt erhältlichen Drucker anpassen zu können. Insgesamt gesehen macht das 99 Mark teure Programm einen gut durchdachten Eindruck. Die fehlenden Druckroutinen lassen sich ohne große Probleme nachrüsten. Der Hersteller sollte sich vielleicht darüber Gedanken machen. Entweder müßte man eine größere Zahl an Druckertreibern implementieren, oder aber man bietet das Programm von vornherein passend zum gewünschten Druckertyp an. Damit hätte man dann ein wirklich leistungsfähiges Programmpaket.

Dieser kleine Makel beeinflusst aber nicht den guten Gesamteindruck, den das Programm machte. Die vorgestellte Software ist zum einen für den Profi-Bastler, der viele Platinenlayouts braucht und einen Schneider-Computer sein eigen nennt, aber auch für manchen Kleinbetrieb, in dem das Layouten von Platinen des öfteren einen großen Teil kostbarer Arbeitszeit verschlingt, interessant.

(H. D. Jankowski/hg)

Haben Sie Programme, die Sie selbst geschrieben haben?

Wozu setzen Sie diese Programme ein? Wir suchen die schönsten Listings unserer Leser. Denn Happy-Computer ist die Zeitschrift zum Mitmachen. Für jedes Listing, das in Happy-Computer erscheint, zahlen wir ein Honorar von DM 100,— bis zu DM 300,—. Mit dem Pauschalhonorar abgegolten sind außerdem alle Veröffentlichungen des Beitrags in

allen Zeitschriften, Büchern, Datenträgern und sämtlichen sonstigen Medien, die von der Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft herausgegeben werden.

Bis zu DM 2000,— zu gewinnen: Die Redaktion von Happy-Computer prüft alle Ein-

sendungen. Aus den schönsten Listings wird einmal im Monat das »Listing des Monats« ausgesucht und mit einem Barbetrag von DM 2000,— prämiert.

So machen Sie mit: Schicken Sie Ihr Listing und das lauffähige Programm auf einem geeigneten Datenträger, mit ausführlicher Beschreibung darüber, was Sie mit diesem

Programm alles machen, wie es funktioniert und wie es aufgebaut ist an: Redaktion Happy-Computer, Aktion: Listing des Monats, Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

**Listing
des
Monats
2000 DM**

Floppy auf Touren gebracht

Martin Pfof ist ein waschechter Münchner. Er wurde am 30. Mai 1968 in München geboren. Jetzt wohnt er in Bochum und besucht dort die 12. Stufe der Schillerschule.

Schon früh fand Martin Interesse an den Naturwissenschaften. Sein erster Kontakt mit Computern war ein Taschenrechner, dessen Fähigkeiten jedoch bald nicht mehr ausreichten. In der 10. Klasse wurde glücklicherweise eine Informatik-Arbeitsgemeinschaft gebildet. An einem Apple-kompatiblen Computer lernte er mit weiteren neun wißbegierigen Schülern die Grundkenntnisse in Informatik und Programmier-techniken kennen. Martin fing zu der Zeit an, in Maschinensprache zu programmieren, um dem Computer Töne und Melodien zu entlocken. Leider wurde die

Informatik-Arbeitsgemeinschaft wieder aufgelöst. Ende 1983 war es dann soweit. Martins Eltern unterstützten ihn in seinem Hobby und er durfte sich einen Commodore 64 kaufen. Allerdings hatte er weder eine Datasette noch ein Floppy-Laufwerk. So baute er sich kurzerhand selbst ein Kassetteninterface und benutzte seinen eigenen Kassettenrecorder für die Datenspeicherung. Ein halbes Jahr lang lernte Martin so den C 64 kennen und auch die Mühe, die es macht, wenn man mit einem Datenrecorder arbeitet. Da half auch kein Turbo-Tape weiter, mit dem die Kassetten-Routinen auf das Zehnfache beschleunigt wurden. Für seine ambitionierten Programmier-Ideen mußte ein komfortabler Datenspeicher her: Das 1541-Laufwerk kam ins Haus.

Besser als »Hypra-Load«

Damit war aber auch schon sein finanzielles Budget für Computerhardware erschöpft. Eine seiner Hauptbeschäftigungen am C 64 wurde die Assembler-Programmierung. Leider war die Datenübertragung beim Commodore nicht gerade die Schnellste. Der Ärger mit der geringen Geschwindigkeit des 1541-Laufwerks wurde mit dem Erscheinen des Programms »Hypra-Load« in der Zeitschrift 64'er wesent-



Die Datenübertragung zwischen dem C 64 und dem 1541-Laufwerk ist von jeher als zu langsam bekannt. Unser Listing des Monats bringt Schwung in die Floppy.

lich gemildert. Was blieb, waren die langen Speicherzeiten.

In den Weihnachtsferien 1984/85 analysierte Martin deshalb »Hypra-Load«. Da dieses Programm Hand in Hand mit dem Betriebssystem arbeitet und insbesondere die Betriebssystem Routinen benutzt, die mit dem Disketten-Laufwerk zusammenhängen, war Martins nächste Aufgabe vorgezeichnet. Er analysierte diesen Teil des Betriebssystems und lernte die Zusammenhänge zwischen LOAD- und SAVE-Routinen kennen. Anfang 1985 konnte er unserer Schwesterzeitschrift 64'er das fertige »Ultra-Save« anbieten, das dann in der Ausgabe 8/85 veröffentlicht wurde.

Ostern 1985 entstand dann »Ultraload Plus«. Oft genug zwangen ihn in der folgenden Zeit verschiedene Softwareprodukte, »Ultraload Plus« immer wieder zu verbessern, bis schließlich eine sehr hohe Kompatibilität erreicht wurde. Das Ergebnis ist ein ausgefeiltes Programm, das

»Hypra-Load« bei weitem übertrifft.

Bei »Ultraload Plus« bleibt der Bildschirm im Gegensatz zu anderen Schnellladern angeschaltet. Das macht sich besonders dann wohltuend bemerkbar, wenn man Grafiken nachlädt. Das Directory wird sehr viel schneller durchsucht. Während die Originalroutine noch 5 Sekunden und »Hypra-Load« sogar 7,5 Sekunden zum Durchsuchen von 144 Einträgen braucht, findet »Ultraload Plus« bereits nach 1,6 Sekunden den letzten Eintrag. »Hypra-Load« lädt ein 202 Blöcke langes Programm bereits 6,2mal so schnell wie normal. »Ultraload Plus« ist aber sogar 6,8mal schneller. Die Aufzählung aller Vorteile von »Ultraload Plus« finden Sie im Listingteil.

Da geht die Floppy-Post ab

Damit aber nicht genug: Für »Ultraload Plus« gibt es bereits eine Menge Hilfsprogramme, sogenannte Tools. Zwei davon sind in dieser Ausgabe abgedruckt. Mit ihnen kann man »Ultraload Plus« kinderleicht in jeden gewünschten Speicherbereich packen. Außerdem folgt in einer der nächsten Ausgaben »Ultraboot«. Mit dieser Routine speichert man »Ultraload Plus« in nicht belegte Sektoren der Diskette. Sind alle Sektoren belegt, wird das Hauptprogramm entweder im Directory oder auf den Spuren 36 bis 40 untergebracht. »Ultraload Boot« erlaubt die Unterbringung von 21 KByte langen Programmen auch auf bereits vollen Disketten, die dann nach dem Einschalten durch einen integrierten Schnelllader in kürzester Zeit im C 64 stehen. Auch einer Kernel-Version mit freier Funktions-tastenbelegung steht eigentlich nichts im Weg. Das schnelle Lesen und Schreiben von Dateien wird ebenfalls folgen.

Das Listing des Monats beweist einmal mehr, daß gute Programme nicht lang sein müssen. »Ultraload Plus« ist knapp 2 KByte lang und belegt nur 9 Blöcke auf Diskette. Dafür bietet es allerdings eine ganze Menge.

»Ultraload Plus« ist ein Listing, das man sich unter keinen Umständen entgehen lassen sollte. (zu)

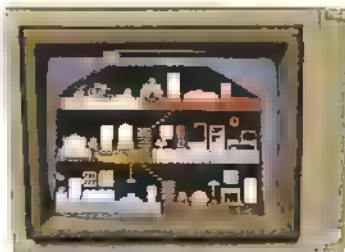
WÜRDEN ES IHNEN NICHT GEFALLEN, AN DER WICHTIGSTEN ENTDECKUNG IN DER COMPUTER-GESCHICHTE TEILZUHABEN?

Eine verblüffende Software erlaubt es Ihnen jetzt, menschenähnliche Wesen aus Ihrem Computer herauszulocken.

Geben Sie es zu! Sicherlich haben auch Sie sich häufig gefragt – wenn auch nur für eine Sekunde – was im Inneren Ihres Computers eigentlich vor sich geht? Wenn dem so ist, wird die jüngst bekannt gewordene Entdeckung eines Forscherteams von besonderem Interesse für Sie sein.

Aufsehenerregende Entdeckung

Nach Jahren der Spekulation und Monaten intensiver Arbeit hatte die Activision Little Computer People Research Group endlich Erfolg mit ihren Forschungen und jetzt Dutzende von kleinen, lebendigen Kreaturen gefunden, die in einem ganz normalen handelsüblichen Computer leben.



Aktuelles Foto des kompletten Hauses auf der Diskette.

Wie wurden sie entdeckt?

Einige Dutzend Forscher, hunderttausende Dollars, das modernste technische Equipment, Jahre wissenschaftlichen Experimentierens und harte Arbeit waren erforderlich, um endlich den Beweis für die Existenz der kleinen Computer-Bewohner zu liefern.

Das inzwischen präzise arbeitende Verfahren basiert auf einem unglaublichen „Kunst“-Stück von Software. Es ist ein einzigartiges Haus auf einer Diskette mit 2 1/2 Stockwerken. Wenn es in den Computer geladen wird, kann man es sehen; – und damit auch den kleinen Bewohner.

Und jetzt ist eine preiswerte kommerzielle Fassung der neuesten Labor-Fassung für Ihren Gebrauch verfügbar.

Ja, Sie selbst können Ihr eigenes 2 1/2 geschossiges Haus-auf-Diskette besitzen. Und das bedeutet, daß Sie bald einen kleinen Computer-Bewohner kennenlernen werden. Beachten Sie nun einige Dinge, die Sie und Ihr neugefundener Freund machen können.

Hier steht, was Ihr kleiner Computer-Bewohner macht:

- ☐ Er bezieht sein neues Haus, lebt darin und benutzt alle Räume.
- ☐ Er schreibt wie der Wind und leiht gern Mitteilungen herunter. Und nachdem Sie sich einmal vorgestellt haben, redet der Kleine Sie namentlich an.
- ☐ Die meisten sind ordentlich und sauber. Sie putzen ihre Zähne, duschen usw.
- ☐ Gänzlich Küchenchef. Er kocht gern und kostet natürlich seine eigenen Gerichte.
- ☐ Der Spieler unter ihnen liebt nichts mehr als ein gutes Kartenspiel.
- ☐ Alle Kleinen Computer-Leute sind vollendete Pianisten.



- ☐ Beobachten Sie Travolta – Ihre Kleine Computer-Person tanzt und macht regelmäßig Aerobic.

Hier steht, was Sie machen können:

- ☐ Geben Sie ihr Geschenke. Es ist ein schönes Gefühl, der kleinen Computer-Person Geschenke zu machen.
- ☐ „Positive Persönlichkeits-Stärkung“ in Form von Streicheleinheiten ist der beste Weg, Ihrer kleinen Computer-Person zu zeigen, wie wichtig sie für Sie ist.
- ☐ Beschaffen Sie die Lebensgrundlagen – Nahrung und Wasser. Es ist eine echte Verantwortung.
- ☐ Merken Sie sich den Namen Ihrer kleinen Computer-Person, denn sie wollen natürlich korrekt angesprochen werden.
- ☐ Beobachten Sie die „kleinen Leute“. Es gibt so viel, was wir über sie lernen müssen.

Zögern Sie nicht!

Finden Sie das ganze Konzept der kleinen Computer-Menschen nicht faszinierend?

Würde es Ihnen nicht gefallen, an der Forschung teilzunehmen und sie aus Ihrem Computer herauszulocken? Wenn Ihre Antwort „ja“ ist, dann lassen Sie sich überzeugen und machen Sie sich dieses Angebot zunutze.

Das Entdeckungs-Gepäck für die kleinen Computer-Leute von Activision. Sehen Sie, was Sie alles mitbekommen!

Die fabelhafte Forschungssoftware mit dem 2 1/2-geschössigen „Haus-auf-Diskette“ wäre sicherlich genug – aber wir legen außerdem noch einen speziellen Führer bei, der Hinweise enthält, wie Sie am besten mit Ihrer kleinen Computer-Person umgehen. Und eine autorisierte „Urkunde“, die Sie als Besitzer ausweist. Außerdem erhalten Sie Ihr persönliches Exemplar einer Sonder-Ausgabe der Zeitschrift „Modern Computer People“. Es ist alles in einer großen Tasche – holen Sie sich Ihre heute noch.

ACTIVISION
HOME COMPUTER SOFTWARE

Im Vertrieb von Ansooft

Action durch Assembler

Das Wort Maschinensprache ist für viele Computer-Neulinge mit einem geheimnisvollen Mythos verbunden. Unser Assembler-Kurs zeigt, daß viele Dinge sich fast genauso einfach programmieren lassen wie in Basic.

Die Vorgänge innerhalb des Computers bei der Abarbeitung eines Programms sind relativ kompliziert. Die Maschine »versteht« längst nicht alles, was man ihr mitteilen will. Tatsächlich kann sie nur zwischen zwei Zuständen unterscheiden, »Strom an« und »Strom aus«. Um diese beiden Zustände zu verdeutlichen, kennzeichnet man den ersten als 1, den zweiten als 0.

Wir können uns vorstellen, daß jede Speicherstelle des Computers ein Haus mit acht Fenstern ist, von denen eine gewisse Anzahl in einer gewissen Reihenfolge erleuchtet ist. In den erleuchteten Fenstern, beziehungsweise den Räumen dahinter, ist also der Strom an (=1), in den übrigen ist der Strom aus (=0). Ein Beispiel dazu sehen Sie im Bild.

Über den acht Leitungen breiten Datenbus werden diese Informationen nun an den Prozessor geliefert, der entsprechend der I/O-Kombination seine Handlungen vornimmt. Zusätzlich muß der Prozessor wissen, was er genau zu tun hat, er benötigt einen Befehl. Ein solcher Befehl besteht ebenfalls wieder aus einer I/O-Kombination. Während also einerseits die Zahlenkombination 01001100 die Zahl 76 als Inhalt einer Speicherstelle beschreibt, bedeutet diese Kombination andererseits den Assemblerbefehl JMP, gleichzusetzen mit dem »GOTO« in Basic.

Ein Bus für 8 und 16 Bit

Der Prozessor muß nun wissen, ob er die Kombination als Wert oder als Befehl verstehen soll. Deshalb bestimmt der jeweils letzte Befehl ob ein Wert folgt. Der C 64 beispielsweise verfügt über einen Acht-Bit-Datenbus, das heißt, daß jeweils acht Bit (= 1 Byte) gleichzeitig übertragen werden können. Gleichzeitig kann auch in jeder Speicherstelle maximal ein Byte gespeichert werden. Daher wird bei Befehlen, die mit solchen Werten operieren, grundsätzlich das nächste Byte als Zahl interpretiert.

Neben dem Datenbus gibt es im Computer einen Adreßbus, der ei-

ne Breite von 16 Bit hat. Über diesen Adreßbus werden die einzelnen Speicherstellen angesprochen. Während acht Bit insgesamt $2^8 = 256$ verschiedene Kombinationen zulassen, kann man über einen 16-Bit-Bus insgesamt $2^{16} = 65536$ verschiedene Speicherstellen adressieren. Diese hohen Zahlen müssen im Computer zur Verarbeitung in zwei einzelne Byte, das Low-Byte und das High-Byte, aufgespalten werden. Deshalb erwartet der Prozessor nach einem Befehl, der sich auf eine Adresse bezieht, zum Beispiel dem Befehl JMP, einen Zwei-Byte-Wert in der Reihenfolge Low-Byte, High-Byte.

Eins, zwei, drei, Low oder High

Außerdem gibt es noch Befehle, die keine zusätzlichen Daten erfordern. Erhalt der Computer einen solchen Befehl, führt er ihn aus und erwartet sofort den nächsten. Entscheidend ist jedoch bei allen drei Versionen, daß der Prozessor ausschließlich Bitmuster erkennt und verarbeiten kann. Es ist leicht, sich vorzustellen, welcher Aufwand computerintern getrieben werden muß, um beispielsweise eine Basic-Zeile in das I/O-Format umzuwandeln, so daß sie ausgeführt werden kann. Trotz der großen Geschwindigkeit mit der der Prozessor einzelne Byte-Befehle ausführt, macht sich bei großen Programmen oder aufwendigen Berechnungen der Zeitverlust durch Umwandlung höchst negativ bemerkbar.

Es wäre also wünschenswert, dem Computer das Programm gleich maschinenlesbar mitzuteilen. Es bieten sich dazu in erster Linie zwei Verfahrensweisen an.

Einerseits kann man einen Compiler einsetzen. Ein Compiler wandelt das fertige Programm, geschrieben in einer höheren Programmiersprache wie etwa Basic, in ein Maschinensprache-Programm um. Das ursprüngliche Programm wird danach nicht mehr benötigt, ein reines Maschinensprache-Programm

wirkt nun im Computer. Der Zeitgewinn gegenüber dem Basic-Interpreter ist schon sehr groß. Allerdings hat dieses Verfahren einen Nachteil. Bei der Umsetzung wird nicht immer der beste Weg beschritten, so daß das Maschinenprogramm länger wird, als nötig wäre. Wertvoller Speicherplatz wird verschwendet und zeitmäßig ist das Optimale noch nicht erreicht.

Andererseits kann man mit Hilfe eines Assemblers oder Maschinensprache-Monitors direkt in Maschinensprache programmieren und erhält so (bei entsprechend geschickter Programmierung) die kürzeste und schnellste Version. Allerdings ist das Programmieren in Maschinensprache relativ kompliziert. Relativ deshalb, weil Schwierigkeiten nicht nur durch die große Anzahl verschiedener Befehle, sondern auch durch die Einfachheit der Anweisungen, aus denen große Programme entstehen sollen, auftreten.

Vom Bauklötzchen zum Ziegelstein

Man kann die Maschinensprache und eine höhere Programmiersprache anhand eines einfachen Beispiels vergleichen: Stellen Sie sich vor, Sie müßten ein Haus bauen. Sie können das entweder mit Lego-Steinen tun, was aufgrund der geringen Größe natürlich eine aufwendige Sache ist, oder Sie benutzen normale Ziegelsteine für Ihre Konstruktion, wobei Sie aber hinsichtlich der Feinheiten der Gestaltung einige Abstriche machen müssen. Diese Ziegelsteine symbolisieren die Befehle einer höheren Programmiersprache. Viele »kleine« Assemblerbefehle sind zu einem Klotz zusammengefaßt, der zwar handlicher wird, dafür aber nicht mehr so universell eingesetzt werden kann.

Das Beispiel mag etwas hinken, das Prinzip bleibt aber bestehen. Durch Assembler-Programme kann man Probleme gezielter, schneller und mit weniger Aufwand lösen, die Programmierung selbst ist aber kompliziert.

Tabelle sämtlicher Assembler-Befehle und eventueller Analogien zu Basic:

Assembler:	Basic:
ADC	
AND ...	A AND .
ASL	--
BCC M	IF W <= 255 THEN GOTO M
BCS M	IF W > 255 THEN GOTO M
BEQ M	IF W1 = W2 THEN GOTO M
BIT M	--
BMI M	IF W < 0 THEN GOTO M
BNE M	IF W1 <> W2 THEN GOTO M
BPL M	IF W > 0 THEN GOTO M
BRK	(STOP)
BVC M	IF W > -127 OR W < 127 THEN GOTO M
BVS M	IF W < -127 OR W > 127 THEN GOTO M
CLC	--
CLD	--
CLI	--
CLV	--
CMP = A ?
CPX - X ?
CPY - Y ?
DEC M	M = M - 1
DEX	X = X - 1
DEY	Y = Y - 1
EOR EXOR A
INC M	M = M + 1
INX	X = X + 1
INY	Y = Y + 1
JMP M	GOTO M
JSR M	GOSUB M
LDA ...	A = ...
LDX ...	X = ..
LDY ...	Y = ...
LSR	--
NOP	FOR I = 0 TO 10. NEXT I
ORA ...	A OR .
PHA	--
PHP	--
PLA	--
PLP	--
ROL	--
ROR	--
RTI	--
RTS	RETURN
SBC ...	(A = A - ...)
SEC	--
SED	--
SEI	--
STA M	POKE M, A
STX M	POKE M, X
STY M	POKE M, Y
TAX	X = A
TAY	Y = A
TSX	--
TXA	A = X
TXS	--
TYA	A = Y

Hierbei bedeuten:

A	= Inhalt des Akkumulators
X	= Inhalt des X-Registers
Y	= Inhalt des Y-Registers
M	= (Speicher-)Adresse
W	= Ergebnis vorhergehender Berechnungen beziehungsweise Zahl (Wert)
.	= Zahl (Wert) oder (Speicher-)Adresse
--	= zu diesem Befehl konnte keine sinnvolle Basic-Übersetzung gefunden werden

Basic-Übersetzungen in Klammern sind nur bedingt richtig.

Indirekte oder indizierte Adressierungen werden in der Tabelle nicht behandelt.

Assembler-Befehle auf einen Blick

Bei der Assembler-Programmierung verzichtet man auf die Eingabe von Einsen und Nullen und verwendet statt dessen leichter zu merkende Kurzformeln für die Befehle, sogenannte Mnemonics. Das Wort kommt von griechisch »Mneme«, dem Begriff für Gedächtnis. Es ist ein Leichtes, Analogien zwischen den Assembler- und Basic-Befehlen zu entdecken. Ein Beispiel:

Assembler: JMP Basic: GOTO

Die kleinen Bausteine

Weitere Beispiele finden Sie in der Tabelle. Diese sollten Sie übrigens beim Arbeiten mit einem Assembler immer neben sich liegen haben. Das Verständnis der Mnemonics wird dadurch zu Beginn Ihrer Maschinensprache-Karriere erleichtert. Es ist allerdings zu beachten, daß die Vergleiche nur mit Einschränkungen gültig sind, beziehungsweise die Bedeutung der Assemblerbefehle nur unvollständig wiedergeben.

Sollten Sie keinen Assembler besitzen, empfiehlt es sich, unser Listing »ES-AE 64« (auf Seite 56), einen Miniassembler, abzutippen. Dadurch sind Sie in der Lage, die Beispiele am Computer nachzuvollziehen oder eigene Maschinensprache-Programme zu schreiben.

Für den Anfänger bietet sich in erster Linie die Gelegenheit, einzelne Programmstücke mit dem Assembler zu schreiben, die man dann in eigene Spiele oder andere Programme einbaut. Man kann beispielsweise eine Joystickabfrage in Basic programmieren:

Angenommen, Sie wollen ein Sprite horizontal oder vertikal über den Bildschirm bewegen. Dabei beschränken wir uns auf die »normalen« 255 Bildschirmpositionen, das heißt wir verzichten zunächst auf die X-Adressen 256-320, die nur über das MSB (Most Significant Bit) zu erreichen sind. Wählen wir Sprite Nummer 0 so ist die Bildschirmposition in den Adressen 53248 (X-Position) und 53249 (Y-Position) abgelegt. Zur Steuerung benutzen wir den Joystickport 2 (Adresse 56320).

Zunächst definieren wir die Variablen:

```
100 A=PEEK(56320)
110 X=PEEK(53248)
120 Y=PEEK(53249)
```

Danach fragen wir eine eventuelle Joystickbewegung ab. Durch eine logische Und-Verknüpfung wird geprüft, ob das entsprechende Bit gelöscht ist

RAMBO

TM

FIRST BLOOD PART IITM

DAS OFFIZIELLE
COMPUTERSPIEL
ZUM FILM. EIN
ENERGIEGELADENES
DRAMA, WIE ES
NUR RAMBO
FERTIG-
BRINGT.



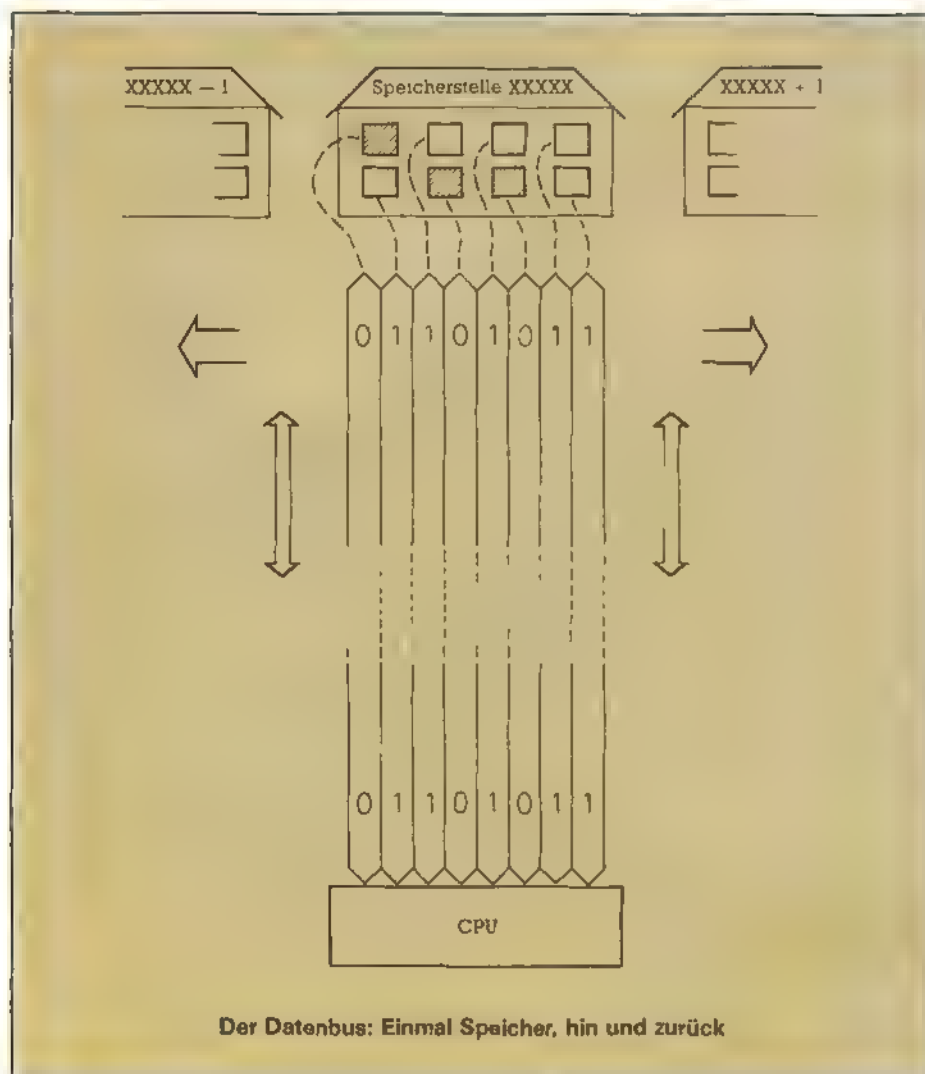
STALLONE

COMMODORE
SCHNEIDER
SPECTRUM

ocean

DISTRIBUTION DURCH
RUSHWARE MICROHANDELS-
GESELLSCHAFT mbH, AN DER
GÜMPGES BRÜCKE 24, 4044
KAASTJ

Ocean Software finden Sie in allen führenden Computer-Shops
und in den Fachabteilungen der Warenhäuser.



```

200 IF (A AND 1) = 0 THEN GOTO 300
210 IF (A AND 2) = 0 THEN GOTO 310
220 IF (A AND 4) = 0 THEN GOTO 320
230 IF (A AND 8) = 0 THEN GOTO 330
240 RETURN

```

Nun wird, falls erforderlich, die Position des Sprites verändert:

```

300 Y=Y-1
301 POKE53249,Y
302 RETURN
310 Y=Y+1
311 POKE53249,Y
312 RETURN
320 X=X-1
321 POKE53248,X
322 RETURN
330 X=X+1
331 POKE53248,X
332 RETURN

```

Diese Abfrage, als Unterprogramm geschrieben, kann beliebig oft aus dem Hauptprogramm durch »GOSUB 100« aufgerufen werden. Auf Sicherheitsabfragen wurde aus Gründen der Übersichtlichkeit verzichtet.

Die Umsetzung in ein Maschinensprache-Programm ist mit Hilfe unserer Tabelle nun recht einfach:

```

100 LDA 56320; Lade Akkumulator mit dem Inhalt der Speicherstelle 56320. Absolute Adressierung
110 LDX 53248
120 LDY 53249
200 AND # 1
201 CMP # 0; Ist das Ergebnis 0?
202 BEQ MA1; Wenn ja, Sprung zu Marke 1. Relative Adressierung
203 LDA 56320; da der Inhalt des Akkumulators durch die Und-Verknüpfung geändert wurde
210 AND # 2
211 ...

```

Die folgenden Schritte verlaufen nach demselben Muster.

```

230 AND # 8
231 CMP # 0
232 BEQ MA4
240 RTS
300 MA1 DEY
301 STY 53249; Speichere den Inhalt des Y-Registers in 53249
302 RTS
310 MA2 INY
311 STY 53249

```

```

312 RTS
320 MA3 DEX
321 STX 53248
322 RTS
330 MA4 INX
331 STX 53248
332 RTS

```

Als Startadresse kann man beispielsweise 49152 festlegen:
010.BA 49152

Das Quellprogramm wird nun mit 400.EN

beendet. Nach dem Assemblieren liegt das Programm in reiner Maschinensprache vor. Wir starten die Joystick-Abfrage nun mit »SYS 49152«. Nach Erreichen eines »RTS«-Befehls kehrt das Programm zurück ins Basic. Wenn Sie die Routine in ein Basic-Programm einbinden, werden Sie den Geschwindigkeitszuwachs gegenüber der Basic-Abfrage erkennen. Aber damit ist noch nicht die Grenze erreicht. Eine solche Abfrage ist durchaus effektiver, das heißt kürzer programmierbar. Wir haben hier einen recht umständlichen Weg gewählt, um uns Ähnlichkeiten mit Basic zunutze zu machen, und so das Assemblerprogramm besser zu verstehen.

Bei Verwendung des Maschinenprogramms wird eine Sicherheitsabfrage für die Bereichsüberschreitung allerdings unverzichtbar, da beim Absturz eines Maschinensprache-Programms oft nur ein Reset beziehungsweise das Ausschalten des Computers die einzige Lösung bleibt. Bei der Sicherheitsabfrage kann man etwa nach folgendem Schema vorgehen:

```

111 CPX # 255; ist X=255?
112 BEQ MA5; wenn ja, dann ...
113 JMP MA6
114MA5 DEX ; ...X um 1 vermindern
115MA6 CPX # 0 ; ist X=0?
116 BEQ MA7 ; wenn ja, dann ...
117 JMP MA8
118MA7 INX ; ...X um 1 erhöhen
120MA8 ...

```

Diese Überprüfung muß selbstverständlich auch für den Y-Wert erfolgen. Die Joystickabfrage sollte nun ohne Schwierigkeiten funktionieren.

Sicher haben Sie bemerkt, daß bei unserem Beispielpogramm von unterschiedlichen Adressierungsarten die Rede ist. Mehr über Adressierungen und ihre Anwendungen erfahren Sie im nächsten Teil unseres Assembler-Kurses. Außerdem werden Sie die einzelnen Register des 6510-Prozessors genauer kennenlernen. (ue)

Ohne Fleiß kein Kreis (Teil 2)

Nachdem wir in der letzten Ausgabe die ersten Schritte im Bereich der Computergrafik unternommen haben, wollen wir unsere Ziele diesmal etwas höher schrauben. Will man komplexe Grafiken erzeugen, ist es denkbar unsinnig, jeden Punkt einzeln zu berechnen und zu setzen. Deshalb braucht man Routinen, die auf einfache Weise das Zeichnen von Geraden und kreisförmigen Gebilden erlauben.

Viel wichtiger ist aber, daß wir auch weiterhin verstehen, was wir tun. Die ganz Ungeduldigen mögen mir also verzeihen, wenn die Programme nicht optimal sind, was Geschwindigkeit und Kurze betrifft. Blitzschnelle Maschinenroutinen finden sich in jedem Grafik-Buch zum Abtippen, sowie in Basic-Erweiterungen und kompletten Zeichenprogrammen. Zur Anwendung sind diese bestimmt besser geeignet, zum Verständnis aber denkbar schlecht. Aus diesem Grund sollen unsere Routinen auch weiterhin einseitig und nachvollziehbar bleiben.

Was lange währt...

Zunächst wollen wir damit beginnen, die sechzehn Farben des C 64 für unsere Grafiken zu nutzen. Da wir im HiRes-Modus arbeiten, ist die Vielfalt leider etwas eingeschränkt. Prinzipiell können wir nur eine Farbe zum Zeichnen nutzen, da die Farbinformation für jeden einzelnen Punkt so viel Speicherplatz beanspruchen würde, daß die Fähigkeiten des Videochips nicht ausreichen, um alle 64000 Pixels plus 64000 Farbinformationen zu verwalten. Anders ist die Lage im Multicolor-Modus. Hier wurde die Auflösung um die Hälfte reduziert, das heißt es stehen nur noch 160 x 200 Bildpunkte zur Verfügung. Jeder Punkt ist nun doppelt so breit und besitzt zwei Bit Informationsgehalt.

Im HiRes-Modus, wo jeder Punkt durch ein Bit charakterisiert ist, gibt es nur zwei Alternativen: das Bit ist 1 (der Punkt ist gesetzt) oder das Bit ist 0 (der Punkt ist nicht gesetzt). Bei Verwendung von zwei Bits pro Punkt gibt es dagegen vier Kombinationen: Kombination 00 (Punkt nicht gesetzt), Kombination 01 (Punkt gesetzt mit Farbe 1), Kombination 10 (Punkt gesetzt mit Farbe 2) und Kombination 11 (Punkt gesetzt mit Farbe 3). Einschalten des Multicolor-Modus: *POKE 53270, PEEK (53270) OR 16*

Unsere Grafik-Einführung geht in die zweite Runde. Diesmal werden wir uns mit dem Zeichnen von Diagonalen, Rechtecken und Kreisen beschäftigen.

Die Zeichenfarbe des HiRes-Modus, beziehungsweise die erste Farbe des Multicolor-Modus, wird im Bildschirmspeicher abgelegt. Mit Farbinformationen im Bildschirmspeicher haben wir im ersten Teil ja bereits Bekanntschaft gemacht, als die vielen bunten Kästchen auf dem Bildschirm zu sehen waren. Wenn wir jetzt genau überlegen, erkennen wir, daß wir selbst im HiRes-Modus mehrere Farben darstellen können. Indem wir jeder 8x8-Matrix des Bildschirmspeichers eine andere Farbinformation zuweisen, können wir erreichen, daß sich die Farbe unserer Grafik von Feld zu Feld ändert. Dazu müssen wir den gewünschten Farbcode in das obere Nibble des betreffenden Bildschirmspeicher-Bytes POKEN.

Ein Byte kann, wie wir bereits wissen, 256 verschiedene Werte annehmen. Wenn wir das Byte nun in zwei Hälften teilen, so kann jede Hälfte sechzehn Zustände besitzen, so viele Zahlen, wie mit vier Bit darstellbar sind. Da der Commodore insgesamt über sechzehn verschiedene Farben verfügt, ist es sinnvoll, Bytes, die Farbinformationen tragen sollen, zu halbieren. Man erhält auf diese Weise je ein oberes und unteres Nibble (vier Bit). Beim Bildschirmspeicher ist das untere Nibble (Wert 0 bis 15) für die Hintergrundfarbe zuständig, das obere Nibble (Wert 16mal 0 bis 15) für die Zeichenfarbe. Die entsprechenden Farbkennzahlen finden Sie im Anhang Ihres C 64-Benutzerhandbuchs. Schwarz hat beispielsweise den Code 0, Rot hat den Code 2 und so weiter.

Indem wir nun in die erste Speicherstelle des Bildschirmspeichers (1024) eine 18 POKEN, setzen wir dort die Zeichenfarbe Weiß (= 1mal 16)

und die Hintergrundfarbe Rot (18 - 1mal 16 = 2). Natürlich nur im HiRes-Modus. Im Textmodus erscheint in der linken oberen Ecke ein R (Bildschirmcode 18).

Wir können also im HiRes-Modus jedem Feld des Bildschirms eine eigene Hintergrund- und Zeichenfarbe zuordnen. Inwieweit das sinnvoll ist, möge jeder selbst entscheiden, wir wollen uns an dieser Stelle mit einer Hintergrund- und einer Zeichenfarbe bescheiden. Um diese zu setzen, gehen wir wie folgt vor:

```
FOR F = 1024 TO 2024: POKE F, HF+(16*ZF)
```

Zuvor müssen wir den Variablen die gewünschten Werte zuordnen, bei schwarzem Hintergrund und grüner Zeichenfarbe beispielsweise:

```
HF = 0: ZF = 5
```

Um noch einmal kurz auf den Multicolor-Modus zurückzukommen: Die beiden weiteren Farben werden im Farb-RAM definiert. Das Farb-RAM liegt zwischen 55296 und 56296. Die 1000 Byte sind ebenfalls in obere und untere Nibbles unterteilt, je ein Nibble ist für die zweite und dritte Farbe des entsprechenden Feldes zuständig.

Nibble Trouble

Nun aber zurück zum Thema. Beim Setzen der Punkte verwenden wir eine neue Form der Verknüpfung, die AND-Funktion. Die AND-Verknüpfung zweier Bytes bewirkt folgendes:

```
11111000
AND 0100000
10100000
```

Es werden nur die Bits gesetzt, die in Byte 1 und in Byte 2 gesetzt sind. Die erste Zeile der Routine lautet: BY = (X AND 504) + 40 * (Y AND 248) + (Y AND 7)

Was erreichen wir nun durch die ANDs? Die Zahl 504 hat die binäre Darstellung 11111000, die Zahl 248 ist 11111000 und 7 = 00000111. Durch die AND-Verknüpfung werden also in den ersten beiden Fällen alle Zahlen zwischen 0 und 7 ausgeblendet, die Punkte werden nur auf 8 Byte (gleich ein Feld) genau berechnet, während im dritten Fall die genaue Position des Bytes innerhalb des Feldes bestimmt wird. Die zweite Zeile unseres Programms lautet dementsprechend:

```
BI = 7 - (X AND 7),
```

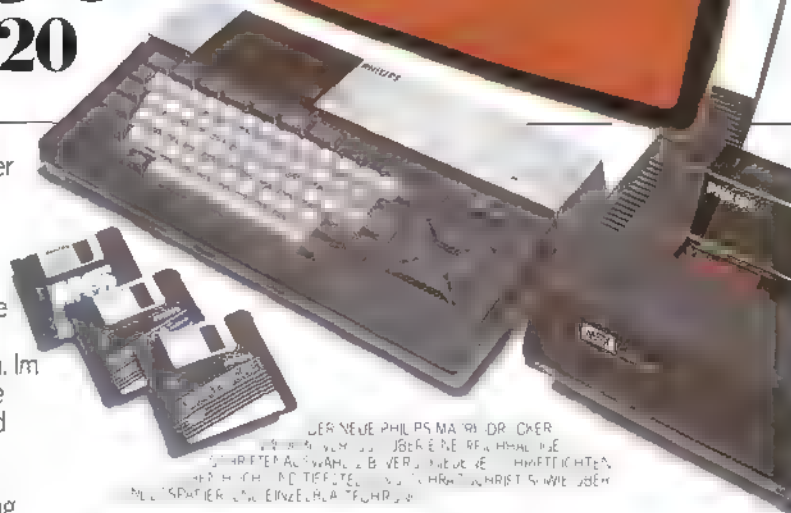
New Media Systems



NEU! MSX-DOS® für Philips VG 8020

Die Leistungsstarken PHILIPS MSX Computer bieten Ihnen zu einem kompletten System alle Ausbaumöglichkeiten, die Sie sich wünschen. So z.B. das superschnelle Diskettenlaufwerk und das MSX-DOS Operating System. Einzigartig bei PHILIPS MSX-DOS ist eine eingebaute Einrichtung, die den Umgang mit dem Computer erheblich erleichtert. Und das in einfachem Deutsch. Im übrigen hat MSX-DOS die gleiche „file structure“ wie MS-DOS. Ist kompatibel mit der CP/M Software und bietet damit Zugriff zu vielen Programmen, die auf CP/M aufgebaut sind.

Aber darüber hinaus hat PHILIPS im Umgang mit MSX-Computern noch einiges mehr zu bieten: So leistungsfähige Programmiersprachen wie UCSD PASCAL, und natürlich auch das umfangreichere, anwenderfreundliche BASIC. Ganz zu Schweigen von so praktischen Programmen wie „Wordprocessing“ und „Database“, plus einer breiten



DER NEUE PHILIPS MA 90 DRUCKER
VOM MA 90 DRUCKER
SCHRIBT AUSWAHL Z.B. VERZ. NEUE ZEICHEN
HILFTEILCHEN
NEU SPATIER UND EINZELNE FÜHRUNG

Auswahl an Software zum Spielen und Lernen und natürlich auch das wertverbreitete LOGO

Selbstverständlich wird die hochwertige PHILIPS MSX-Software durch ein großes Angebot an erstklassigen Peripheriegeräten ergänzt, wie z.B. Disketten-Laufwerke, vielseitige Drucker, Monochrom- und Farbmonitore, serielle Schnittstellen usw.

Denn PHILIPS bietet das komplette MSX-Programm. In Hardware und Software. Und nicht nur, was Hardware und Software betrifft – auch im Preis werden Sie feststellen: PHILIPS paßt.

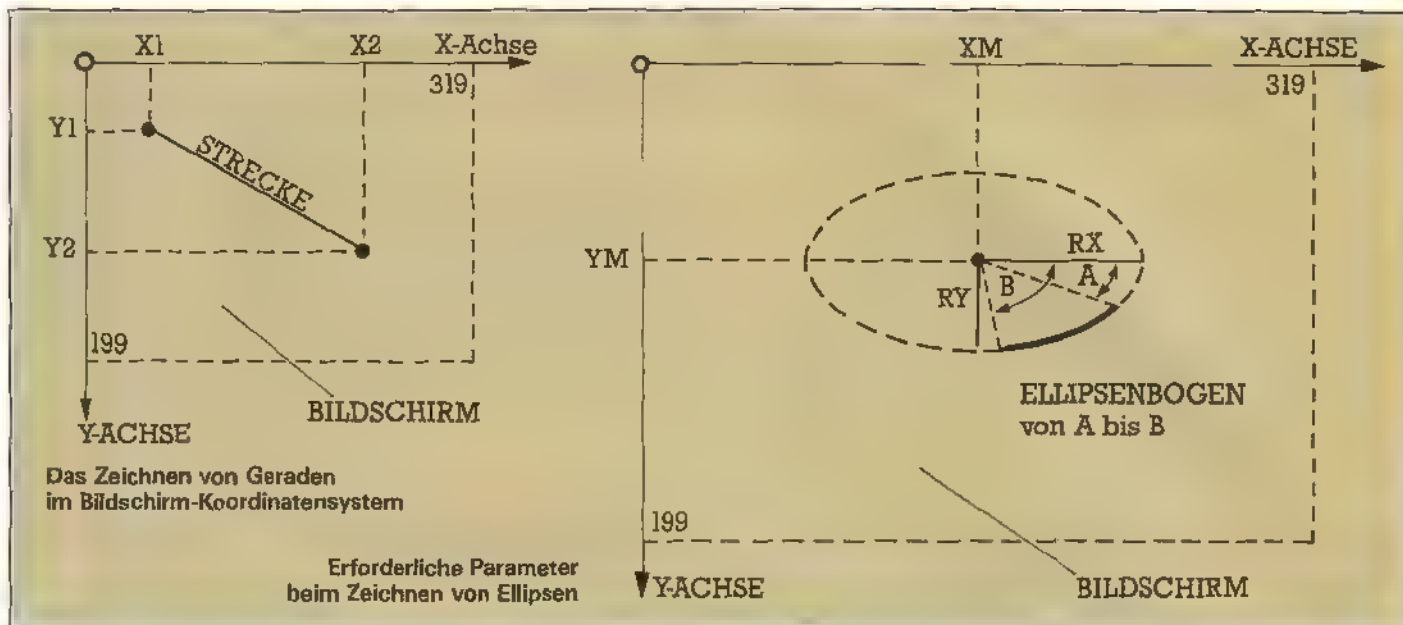


DAS SUPERSCHNELLE DISKETTENLAUFWERK VOM MA 90 DRUCKER
VOM MA 90 DRUCKER
SCHRIBT AUSWAHL Z.B. VERZ. NEUE ZEICHEN
HILFTEILCHEN
NEU SPATIER UND EINZELNE FÜHRUNG



PHILIPS

PHILIPS GmbH Geschäftsbereich Neue Medien, 2 Hamburg 1 Postfach 101420



Das ist die Punktdress im vorher bestimmten Byte. Wenn Sie die Berechnungs-Grundlagen im ersten Teil unseres Grafik-Lehrgangs verstanden haben, fällt es Ihnen bestimmt nicht schwer, die Funktionsweise der Routine nachzuvollziehen. Wir können die Programmzeilen, die sich auf das Löschen des Bildschirms und auf das Einschalten des Grafikmodus beziehen (Zeile 10 bis 80), beibehalten und fügen die neuen Programmzeilen anstelle der alten (Zeile 100 bis 170) ein.

Und jetzt geht es los. Beginnen wir mit der einfacheren Form einer Grafik, der Linie. Um den Anfangs- und Endpunkt festzulegen benötigen wir insgesamt vier Werte (siehe Bild 1), die Anfangswerte X1 und Y1 und die Endwerte X2 und Y2. Nach diesen Bedürfnissen müssen Sie die Eingabe-Routine umschreiben. Außerdem ist es notwendig, Zeile 180 zu ändern. Bislang haben wir immer einen absoluten Wert in die Speicherstelle 8192+BY gePOKEt. Das hat den Nachteil, daß bereits vorhandene Werte einfach überschrieben werden. Da es aber durchaus vorkommt, daß beim Zeichnen einer Geraden mehrere Bits eines Bytes nacheinander gesetzt werden, müssen wir verhindern, daß bereits geschriebene Bits wieder gelöscht werden. Dazu verwenden wir die uns bereits bekannte OR-Verknüpfung:

```
180 POKE 8192+BY, PEEK(8192+BY) OR (21BI)
```

Nun brauchen wir noch eine Formel zur fortlaufenden Berechnung. Einfließen muß ebenfalls eine Geradengleichung, die die korrekte Steigung in Werte umsetzt. Es bietet sich an, hier die sogenannte Zwei-Punkte-Form der Geradengleichung zu verwenden.

$$\frac{Y - Y1}{X - X1} = \frac{Y2 - Y1}{X2 - X1}$$

Im Unterprogramm dient X als Laufvariable, während Y berechnet wird. Es ist sinnvoll, die Laufvariable zu wechseln wenn ABS(X2-X1) kleiner 5 wird, da dadurch die Division durch Null vermieden wird und sich darüber hinaus das Zeichnen von Senkrechten beschleunigt.

Schräge Geraden

```
200 IF ABS(X2-X1) < 5 THEN 300
210 FOR X = X1 TO X2 STEP
(X2-X1)/319
```

Wir müssen die Schrittweite deshalb so klein wählen, da sonst bei sehr kurzen Differenzen (X2-X1) die Schleife abgelaufen wäre, noch bevor alle Y-Werte gezeichnet wären

```
220 Y = (Y2-Y1)/(X2-X1)*(X-X1)+Y1
230 GOSUB 100: NEXT X
240 IF X1 = X2 THEN END: RETURN
300 FOR Y = Y1 TO Y2 STEP
(Y2-Y1)/199
310 X = (X2-X1)/(Y2-Y1)*(Y-Y1)+X1
320 GOSUB 100: NEXT Y
330 IF Y1 = Y2 THEN END: RETURN
```

Da wir die Punkt Setz-Routine als Unterprogramm anspringen, müssen wir natürlich von dort zu unserem Ausgangspunkt zurückkehren. Wir fügen also ein.

```
190 RETURN
```

Damit ist unser Programm bereits lauffähig.

Es bietet sich jedoch an, mit dem bereits bestehenden Rumpfprogramm noch weitere grafische Figuren zu entwickeln. Es ist zum Beispiel recht einfach, das obige Programm abzuwandeln, so daß Rechtecke mit Hilfe derselben Punktabgaben gezeichnet werden. Die Koordinaten dienen dann nicht als

Anfangs- und Endpunkt, sondern als linke obere und rechte untere Ecke. Versuchen Sie sich einmal selbst an der Realisation.

Ein weiteres wichtiges, geometrisches Gebilde ist die Ellipse oder ihr Sonderfall, der Kreis. Um eine Ellipse zu zeichnen, benötigt das Programm folgende Daten:

XM, YM: Mittelpunkt

RX: Radius in X-Richtung

RY: Radius in Y-Richtung

A, B: Zu zeichnender Ellipsen-Ausschnitt in Grad

Eine volle Ellipse entsteht, wenn A = 0 und B = 360 ist. Ein Kreis ist eine Ellipse mit RX = RY

Die Formel für eine Ellipse sieht im Programm folgendermaßen aus:
200 FOR W = A TO B: WB = W*PI/180

Umrechnung in Bogenmaß:

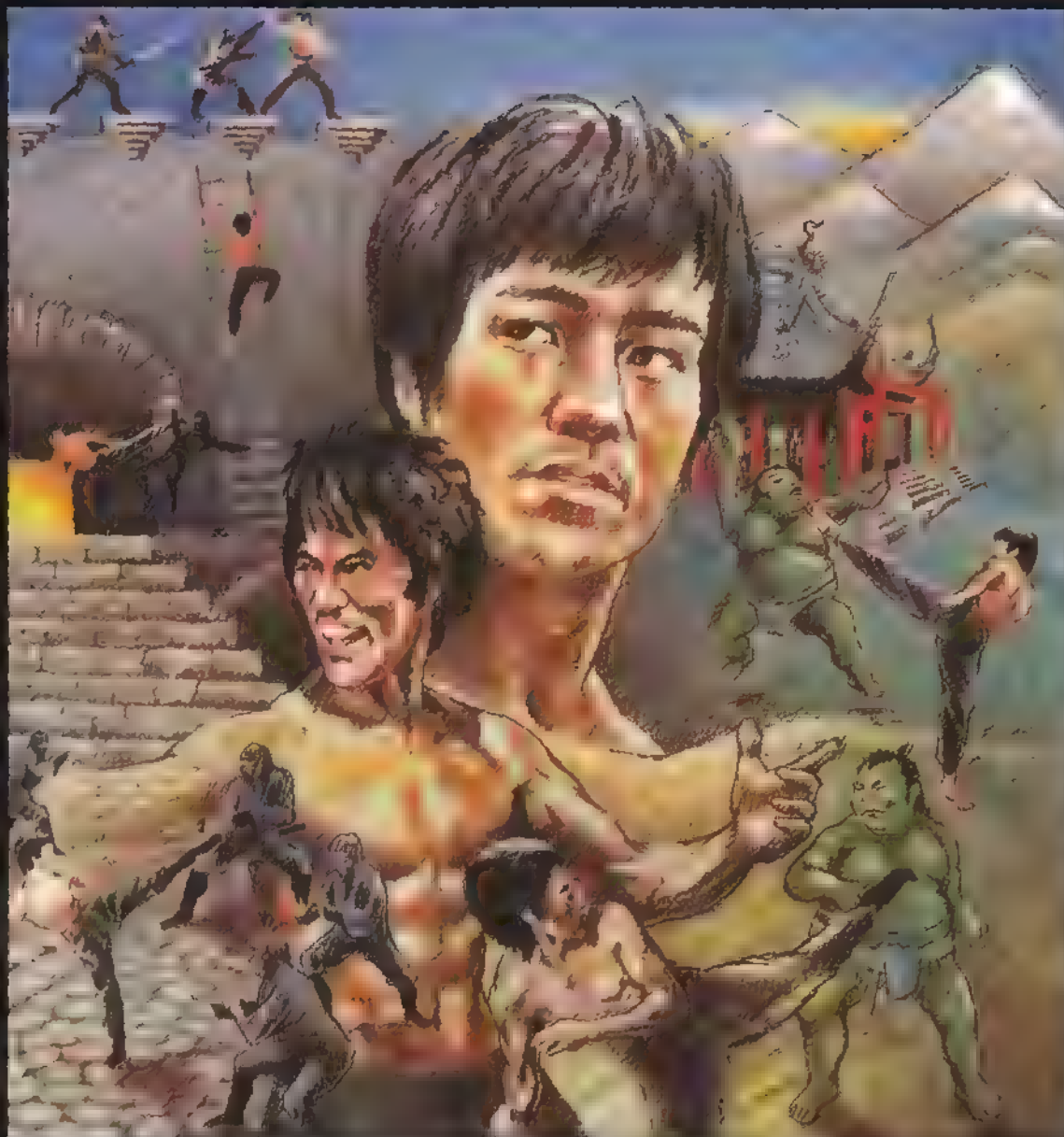
```
210 X = XM + RX * COS(WB), Y =
YM + RY * SIN(WB)
```

Formel für die Ellipsenberechnung:
220 GOSUB 100: NEXT W
230 RETURN

Die Routine wird anstelle der Geradenberechnung in das Grafikprogramm eingefügt. Man kann natürlich auch beide Programme gleichzeitig einbinden. Die beiden Routinen erlauben es bereits, recht hübsche Grafiken zu zeichnen. Eine weitergehende Behandlung des Themas wurde allerdings den hier zur Verfügung stehenden Rahmen sprengen. Allen angehenden Computer-Grafikern sei deshalb empfohlen, sich mit weiterführender Literatur zu beschäftigen. Empfehlenswert ist beispielsweise das Buch »C64: Wunderland der Grafik« von Heimo Ponnath, erschienen im Markt und Technik Verlag, aus dem auch die in dieser Folge verwendeten Routinen stammen. (ue)

**Hier ist Ihre Chance,
den legendären Bruce Lee noch einmal zu erleben!**

BRUCE LEE



- 20 geheime Räume
- Exakte Grafiken erzeugen eine realistische Simulation.

Lieferbar für
Spectrum 48K, Commodore, Atari und
Schneider auf Disk und Cassette.



U.S. GOLD

All American Software

U.S. GOLD Deutschland GmbH i.Gr.
An der Gumpesbrücke 22
D-4044 Kaarst 2

Vollgas für die Floppy!

Die geringe Geschwindigkeit des 1541-Laufwerks ist bei C 64-Freaks berüchtigt. Da hilft unser Programm »Ultraload Plus«.

Selbstverständlich kennt der eingefleischte Commodore 64-Besitzer längst eine ganze Reihe von soft- oder hardwaremäßigen Lösungen, um die Geschwindigkeit der Datenübertragung bei dem 1541-Laufwerk zu erhöhen. Dabei müssen die teuersten Lösungen nicht unbedingt die besten sein. Der bisher preis-/leistungsmäßig beste Floppy-Speeder ist gleichzeitig auch der weitverbreitetste: »Hypra-Load« aus unserer Schwesterzeitschrift 64'er. Nun gibt es etwas noch besseres: »Ultraload Plus«.

»Ultraload Plus« überrascht vor allem dadurch, daß es den ursprünglichen Commodore 64 nicht »amputiert«:

— Der Bildschirm bleibt während des Ladevorgangs angeschaltet.

— Auch die RS232-Routinen bleiben erhalten (man denke nur an die immer populärer werdende Datenfernübertragung).

— Außerdem bewahrt »Ultraload Plus« dem Benutzer sämtliche ROM-Routinen und legt ihm keine unnötigen Beschränkungen auf. Es erlaubt als einziges bekanntes, softwaremäßiges Verfahren sowohl schnelleres Laden von Diskette als auch vollen Kassettenbetrieb (sogar mit Turbo-Tape).

Vorteile gegenüber »Hypra-Load«

— Das Directory wird sehr viel schneller durchsucht, bis zum 144. Eintrag wird nur noch 1,6 Sekunden lang gesucht.

— Wie fast alle Floppy-Speeder lädt »Ultraload Plus« mehr als sechsmal so schnell und übertrifft in seiner Schnelligkeit sogar »Hypra-Load« (während »Hypra-Load« 6,2mal so schnell lädt, ist »Ultraload Plus« 6,8mal schneller als normal). Mit einem Trick läßt sich die Geschwindigkeit verachtfachen, doch dazu später mehr.

— Das Kernel- und Basic-ROM wird nicht ins RAM kopiert, kann also eingeschaltet bleiben. Damit wird die Wahrscheinlichkeit eines Absturzes sehr gering.

— Außerdem blockiert »Ultraload Plus« nicht das RAM von \$A000 bis \$BFFF und von \$E000 bis \$FFFF. Die beliebten Grafikseiten, die beispielsweise von Simons Basic angesprochen werden, sind weiterhin benutzbar.

— Sollte ein Programm nicht mit »Ultraload Plus« laufen, kann man anders als bei »Hypra-Load« äußerst einfach Ausweichparameter feststellen und »Ultraload Plus« anpassen.

— Wenn »Ultraload Plus« die Meldung »VERIFYING« ausgibt, findet tatsächlich eine Prüfung statt. Selbstverständlich wird auch hier die mehr als sechsfache Geschwindigkeit erreicht.

— Aus der Laderoutine kann jederzeit mit der Restore-Taste ausgestiegen werden.

— Obwohl »Ultraload Plus« mehr Maschinencode zum Floppy-Laufwerk überträgt, ist es dank einer sehr schnellen Transfer-Routine sehr viel flinker als »Hypra-Load«.

— Der Kopf des Diskettenlaufwerks wird mehr als dreimal so schnell bewegt. Das beugt zugleich einer Dejustierung des Schreib-/Lesekopfes vor.

— Tritt ein Lesefehler auf, so verfährt »Ultraload Plus« wie die normale Laufwerks-Routine. Findet das Programm dagegen einen auch durch mehrere Leseversuche nicht korrigierbaren

Fehler, dann meldet sich »Ultraload Plus« mit der entsprechenden Meldung zurück (»Hypra-Load« verabschiedet sich in einem solchen Fall und stürzt ab).

— Wenn »Ultraload Plus« zerstört wird, wird der LOAD-Vektor einfach wieder zurückgebogen.

Was lädt »Ultraload Plus«? Unser Listing des Monats lädt alles, was auf der Diskette die Programmbezeichnung »PRG« trägt. Dazu gehören auch Programme mit Autostart-Routinen. Sogar Programme, die den STACK überladen, werden ordnungsgemäß geladen und gestartet. Die einzige Ausnahme bilden Programme, die den Stop-Vektor überschreiben und dann während des Ladens in eine eigene Bootroutine verzweigen. Diese Programme sind sehr selten. Man erkennt sie daran, daß sie entweder beim Laden eine Grafik einschalten, was sonst ja nicht ohne weiteres geht, oder an der extremen Länge; meist belegen solche Programme 208 und mehr Blöcke auf Diskette. »Ultraload Plus« benutzt anstelle der RUN/STOP-Taste die RESTORE-Taste, damit keine Zeit für eine Tastaturabfrage verlorengeht. Der Stop-Vektor wird nicht angesprungen.

Die schnelle Datenübertragung vom Diskettenlaufwerk zum Computer beruht auf der gleichzeitigen Übertragung von je zwei Bit, auf dem eingeschränkten Handshakebetrieb und auf der zeitsparenden Verwendung einer Tabelle. Die Directory-Suchroutine benutzt eine eigene GCR (Group-Code-Recording, das Aufzeichnungsverfahren der VC 1541). Die rasante Programmübertragung zum Laufwerk, die für das um Sekundenbruchteile verzögerte Starten des Motors verantwortlich ist — in dieser Zeit wird immerhin ein halbes KByte übertragen — beruht auf einer sehr kurzen Transfer-Routine.

»Ultraload Plus«, »Ultratool 1« und »Ultratool 2« sind jeweils als Data-Ladeprogramm abgedruckt. Nach ihrer Eingabe startet man sie mit RUN, jedes der drei Programme schreibt dann das entsprechende Maschinenprogramm auf Diskette. Auch die Maschinenprogramme werden ganz normal mit »8« geladen und mit RUN gestartet.

In der letzten Zeile der Einschaltmeldung von »Ultraload Plus« steht der SYS-Befehl, mit dem der Schnellader nach einem Reset oder RUN/STOP-RESTORE wieder aktiviert wird.

Um einen Ladevorgang vorzeitig abubrechen, wird bei »Ultraload Plus« wie schon erwähnt nicht die RUN/STOP-Taste, sondern die RESTORE-Taste benutzt. Das spart Zeit, weil dadurch keine Tastaturabfrage notwendig ist. Unterbricht man noch vor dem Erscheinen von »LOADING« auf dem Bildschirm, dann meldet sich die Floppy-Station nicht zurück. Man muß sie kurz ausschalten oder einen Laufwerk-Reset durchführen.

Das Directory wird auch weiterhin mit der normalen Geschwindigkeit geladen, der Befehl »LOAD"\$",8« ist also nicht schneller geworden. Dafür wird das VERIFY-Kommando mit erhöhter Geschwindigkeit ausgeführt. Im Gegensatz zur Original-VERIFY-Routine bricht die neue Routine bei Auftreten eines Fehlers sofort ab. Das erste unterschiedliche Byte kann man mit »PRINT PEEK(174)+256*PEEK(175)« feststellen.

Listet man »Ultraload Plus« direkt nach dem Laden, dann erhält man die Startzeile »1985 SYS 2080, 00288, 192, 214, N, 3«. Durch die zusätzlichen Angaben hinter der SYS-Startadresse kann man sehr einfach und komfortabel die Speicherlage der Routine bestimmen. Das Programm »Ultraload Plus« besteht aus mehreren Teilen und kann in zwei verschiedenen Arten im Speicher liegen (siehe Bild). Dazu wird der letzte Parameter der SYS-Zeile geändert. Entweder »Ultraload Plus« ist zweiteilig (letzter Parameter: »2«) oder dreiteilig (letzter Parameter: »3«).

Der SYS-Befehl für die zweiteilige Version kann folgendermaßen aussehen: »SYS 2080, 00288, 088, 088, N, 2«. Der kürzeste Teil von »Ultraload Plus« ist die Bootroutine, die das eigentliche Ladeprogramm aufruft. Sie ist ganze 82 Byte lang und beginnt ab der Adresse 288. Wie man bemerkt, ist das auch die zweite Zahl des SYS-Befehls. Die Bootroutine kann überall im RAM liegen (dort, wo nicht ROM oder I/O das RAM

überlagert). Es empfiehlt sich aber besonders der Stack (beispielsweise ab Adresse 288), der auch bei einem Reset nicht gelöscht wird. Auch der Vektor-Bereich (ab Adresse 704) oder der Kassettenpuffer (ab Adresse 828) bieten sich an.

Die Bootroutine ruft das zirka 2 KByte lange Hauptprogramm auf, das in der zweiteiligen Version ab der Adresse 88×256 (\$5800) liegt. Die Startadresse dieses Teils wird von der dritten und vierten Zahl hinter dem SYS bestimmt (hier 88). Bei der zweiteiligen Version muß die dritte und vierte Zahl unbedingt übereinstimmen und zwischen 16 und 200 liegen. Dieser große Programmteil enthält alle Laderoutinen und einen kleinen Arbeitsspeicher. Er ist vor Überschreiben durch sich selbst geschützt, das heißt dieser Bereich wird beim Laden nicht zerstört.

In der dreiteiligen Version bestimmt die vierte Zahl des SYS-Befehls (in unserem Beispiel 214) die Startadresse des größten Teils mit den Laderoutinen ($214 \times 256 = \$D600$). Diesen Teil kann man im Gegensatz zur zweiteiligen Version von »Ultraload Plus« in das kaum gebrauchte RAM unter dem Kernel oder sogar in das RAM unter den I/O-Bausteinen legen.

Die Lage des dritten Teils, der sogenannte Arbeitsbereich, wird durch die dritte Zahl des SYS-Befehls (in unserem Beispiel 192, $192 \times 256 = \$C000$) bestimmt. Der Arbeitsbereich ist vor Überschreiben geschützt. Überschreibt ihn ein Programm trotzdem, so speichert es die Routine in einen Zwischenspeicher ab. Die Daten gehen also nicht verloren und stehen nach dem Zurückkopieren wieder ordnungsgemäß im Arbeitsspeicher.

Raffinierte Speicherverwaltung sorgt für Geschwindigkeit

Durch diese Speicherverwaltungs-Technik wird bei der dreiteiligen Version erreicht, daß jeder Speicherbereich bis auf das von der Bootroutine belegte RAM benutzt werden kann, ohne die Laderoutine zu zerstören. Dabei kann auch ein großer Teil des unter dem ROM liegenden Speicherbereichs, beispielsweise das oft für Grafik benutzte RAM unter dem Kernel, beschrieben werden.

Die dritte Zahl des SYS-Befehls, die die Lage des Arbeitsbereichs angibt, sollte zwischen 4 und 204 liegen. Die vierte Zahl, die Anfangsadresse des Hauptprogramms, muß mindestens 16 und darf nicht höher als 246 sein. Man wird meistens die dreiteilige Version wählen. Die zweiteilige Version empfiehlt sich nur, wenn der freie Speicherbereich sehr klein ist.

Die Lage des Arbeitsbereichs bei der dreiteiligen Version muß man nur ändern, wenn »Ultraload Plus« ein File nicht lädt, obwohl es auf der Diskette ist oder wenn während des Ladens der Bildschirm verändert wird.

Eine Besonderheit bietet der fünfte Parameter des SYS-Befehls. Er gibt die Transfergeschwindigkeit an, mit der geladen und gespeichert wird. »N« steht für normale und »H« steht für hohe »Ultraload Plus«-Geschwindigkeit.

Fassen wir also noch einmal die Syntax des SYS-Befehls zusammen: 1985 SYS 2080,A,B,C,D. Dabei ist:

A: High-Byte der Anfangsadresse des Arbeitsbereichs; muß bei der zweiteiligen Version gleich der nachfolgenden Zahl sein und zwischen 4 und 204 liegen.

B: High-Byte des Hauptteils (und Zwischenspeicher bei der dreiteiligen Version); muß bei der zweiteiligen Version zwischen 16 und 200, bei der dreiteiligen zwischen 16 und 246 betragen

C: Transfergeschwindigkeit (N für normal und H für hoch)

D: Speicherbelegungsart (2 für zweiteilig, 3 für dreiteilig)

Die Länge der Basic-Zeile muß immer gleich bleiben. Wird sie also verändert, dann sind eventuell führende Nullen einzufügen (statt 288 also 00288). Es dürfen auch auf keinen Fall zusätzliche Leerzeichen hinzukommen.

Die Heinzelmännchen von »Ultraload Plus«

Sollte nun einmal ein Programm mit der normalen Version nicht laufen, dann bereitet die Änderung auch dem Nichtfachmann kein Kopfzerbrechen. Eigens für diesen Zweck sind zwei Hilfsprogramme geschrieben, die auf einfache Weise nötige Ausweich-Parameter liefern.

Zunächst lädt man nach dem Einschalten des Commodore 64 das Programm »Ultratool 1« und startet es mit RUN. Diese Routine füllt den Speicher mit einem bestimmten Code. Nachdem sich der C 64 zurückgemeldet hat, wird wie gewohnt das betreffende Programm geladen und gestartet. Jetzt steigt man mit einem Reset aus (notfalls muß man einen Resetschalter benutzen), lädt »Ultratool 2« und startet es. Dieses Programm durchsucht den Speicher des Commodore nach dem durch »Ultratool 1« gesetzten Code und stellt fest, welche Speicherstellen von dem betreffenden Programm nicht genutzt wurden. Anschließend werden alle für den SYS-Befehl möglichen Parameter angezeigt, wobei »52-54« so aufzufassen ist, daß 52, 53 und 54 erlaubt sind. Mit diesem Verfahren sollte auch der unerfahrene Benutzer »Ultraload Plus« mit fast jeder Software benutzen können.

»Ultratool 2« kann aber nicht alle gültigen Bereiche für den Bootteil im Bereich von \$0200 bis \$03FF finden, da dieser bei einem Reset gelöscht wird. Hier hilft nur ausprobieren, wenn das Hilfsprogramm keine Werte liefert. Ansonsten werden alle Speicherbereiche von »Ultratool 2« angezeigt, in denen Programmteile von »Ultraload Plus« der Länge nach liegen

Kosinus von GUBA & ULLY



könnten. Man muß selbständig auf die Einhaltung der durch die Syntax des SYS-Befehls vorgegebenen Speicherbereiche achten.

Absturzsicher mit System

Wird während dem Ablauf eines Programms »Ultraload Plus« überschrieben, so führt das nicht automatisch zum Programm-Absturz. »Ultraload Plus« schaltet sich in so einem Fall selbständig ab und gibt die Kontrolle an die ursprüngliche Routinen weiter.

Möchte man die Ladegeschwindigkeit um den Faktor 8 erhöhen, so gibt man folgende Zeilen ein:

```
OPEN 1,8,15
PRINT #1,"M-W"+CHR$(105)+CHR$(0)+CHR$(1)+CHR$(7);
CLOSE 1
```

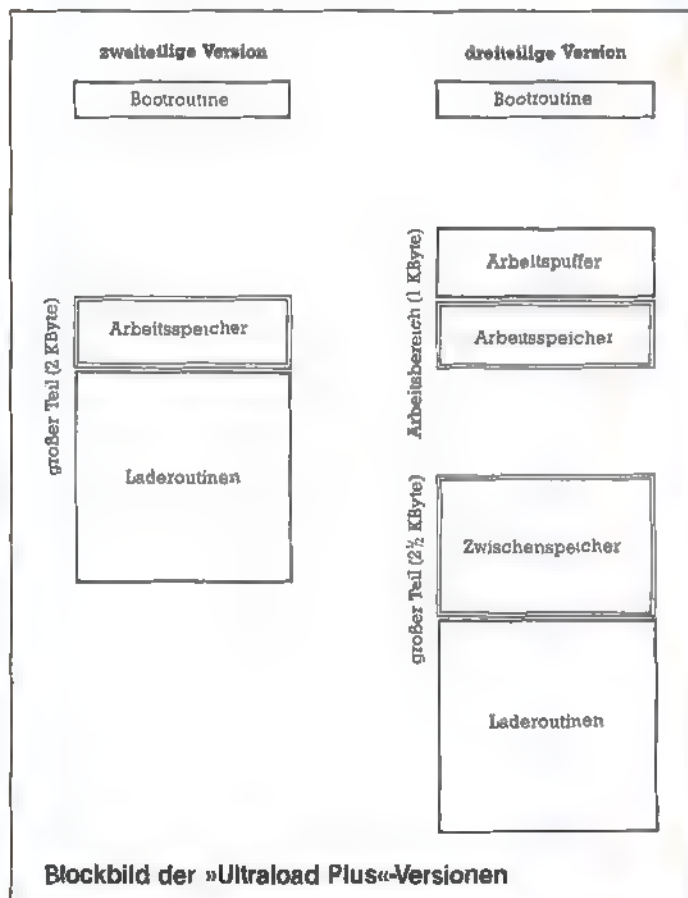
Mit diesem kleinen Programm wird der Blockabstand auf der Diskette, der normalerweise 10 beträgt, auf 7 eingestellt. Dadurch muß »Ultraload Plus« nicht mehr solange auf den nächsten Block der Diskette warten. Alles, was mit dieser Einstellung gespeichert wurde, wird auch schneller geladen. Achtung, diese Einstellung funktioniert nur, wenn der Transfer-Parameter auf »H« (hoch) eingestellt ist.

»Ultra« und kein Ende

»Ultraload Plus« ist ein offenes Programm, das jedem ambitionierten Programmierer Eingriffe erlaubt. Sicherlich wird es von unseren Lesern entsprechende, auf »Ultraload Plus« abgestimmte Programme geben. Das Programm »Ultraboot« (siehe Story zum Listing des Monats) liegt der Redaktion bereits vor.

Für 1541-Besitzer ist eine gute Schnelladeroutine eines der wichtigsten Programme, denn eine Menge Software macht erst mit ihr Freude. Wir glauben, daß »Ultraload Plus« das Beste ist, was derzeit geboten wird.

(Martin Pfost/zu)



Blockbild der »Ultraload Plus«-Versionen

```
10 REM * ULTRALOAD TOOL 1 DATA LOADER <125>
19 : <251>
20 PRINT CHR$(9);CHR$(14) <086>
21 PRINT "PRUEFE DATA-ZEILEN ." <079>
22 T=0 <255>
23 GOSUB 80 <017>
30 IF F THEN STOP <010>
31 : <007>
40 PRINT "KEIN FEHLER ." <137>
41 PRINT "JETZT WIRD ULTRALOAD TOOL 1 <221>
42 PRINT "AUF DISKETTE GESCHRIEBEN ." <255>
43 T=1 <036>
44 OPEN 2,8,2,"ULTRALOAD TOOL 1,P,W" <184>
45 GOSUB 80 <039>
46 CLOSE 2 <065>
47 PRINT "FERTIG ." <024>
48 END <050>
79 : <055>
80 RESTORE <130>
81 F=0 <002>
82 FOR I=1 TO 9 <184>
83 S=0 <056>
84 FOR J=1 TO 8 <066>
85 READ A$ <191>
86 H=ASC(LEFT$(A$,1)) <060>
87 L=ASC(RIGHT$(A$,1)) <141>
88 H=H-48:IF H>15 THEN H=H-7 <158>
89 L=L-48:IF L>15 THEN L=L-7 <009>
90 B=16*H+L <098>
91 IF T THEN PRINT#2,CHR$(B); <118>
92 S=S+B <088>
93 NEXT J <185>
94 READ C <150>
95 IF S<>C THEN PRINT "FEHLER IN ZEILE";I+ <134>
99;"!";F=1 <180>
96 NEXT I <155>
97 RETURN <075>
99 : <210>
100 DATA 01,08,0C,08,C1,07,9E,20, 419 <076>
101 DATA 32,30,36,34,00,00,00,00, 204 <021>
102 DATA 00,78,A2,30,0D,1F,08,93, 707 <203>
103 DATA C0,CA,10,F8,4C,C0,00,00, 926 <169>
104 DATA A9,34,85,01,A9,01,85,03, 661 <117>
105 DATA A0,00,84,02,A9,55,91,02, 695 <156>
106 DATA C8,A9,2B,91,02,C8,D0,F4, 1211 <222>
107 DATA E6,03,D0,F0,A9,37,85,01, 1039 <005>
108 DATA 4C,E2,FC,00,00,00,00,00, 554
```

Listing »Ultraload Tool 1«

```
10 REM * ULTRALOAD TOOL 2 DATA LOADER <127>
19 : <251>
20 PRINT CHR$(9);CHR$(14) <086>
21 PRINT "PRUEFE DATA-ZEILEN ." <079>
22 T=0 <255>
23 GOSUB 80 <017>
30 IF F THEN STOP <010>
31 : <007>
40 PRINT "KEIN FEHLER ." <137>
41 PRINT "JETZT WIRD ULTRALOAD TOOL 2" <225>
42 PRINT "AUF DISKETTE GESCHRIEBEN ." <255>
43 T=1 <036>
44 OPEN 2,8,2,"ULTRALOAD TOOL 2,P,W" <187>
45 GOSUB 80 <039>
46 CLOSE 2 <065>
47 PRINT "FERTIG ." <024>
48 END <050>
79 : <055>
80 RESTORE <130>
81 F=0 <002>
82 FOR I=1 TO 52 <232>
83 S=0 <056>
84 FOR J=1 TO 8 <066>
85 READ A$ <191>
86 H=ASC(LEFT$(A$,1)) <060>
87 L=ASC(RIGHT$(A$,1)) <141>
88 H=H-48:IF H>15 THEN H=H-7 <158>
89 L=L-48:IF L>15 THEN L=L-7 <009>
90 B=16*H+L <098>
91 IF T THEN PRINT#2,CHR$(B); <118>
92 S=S+B <088>
93 NEXT J <185>
94 READ C <150>
95 IF S<>C THEN PRINT "FEHLER IN ZEILE";I+ <134>
99;"!";F=1 <180>
96 NEXT I <155>
97 RETURN <075>
99 : <210>
```

Listing »Ultraload Tool 2«

Spitzentechnologie noch preiswerter

Neu. ATARI 260 ST.

512 KB RAM,

68000-CPU 16/32-bit,



GEM.TM

DM 1.298,-

unverbindliche Preisempfehlung

Jetzt ist Spitzentechnologie

und die Schnelligkeit sind im

Genau 524.288 Bytes RAM.

Das Tempo wird durch den 8 MHz
getakteten 16/32-bit 68000 Mikro-
prozessor bestimmt. Serielle und

Synthesizer und Monitor. Und... Natürlich
der Anschluß für die Maus. Bereits
reichlich Softwareprogramme werden für
den ATARI 260 ST angeboten.

Den neuen ATARI 260 ST erhalten Sie ab
sofort beim Fachhandel.

 **ATARI**

Spitzenklasse. Zusammen mit Daley acht neue und aufregende Sportarten meistern. Hier werden Können und Ausdauer auf die Probe gestellt.

Daley Thompson's SUPER-TEST



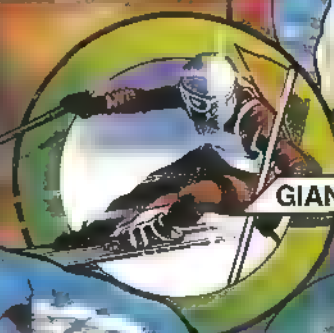
PISTOL SHOOTING



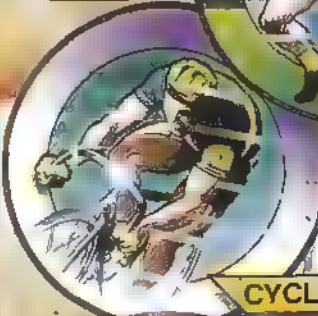
SPRING BOARD DIVING



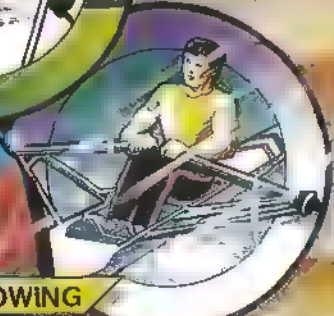
TUG O' WAR



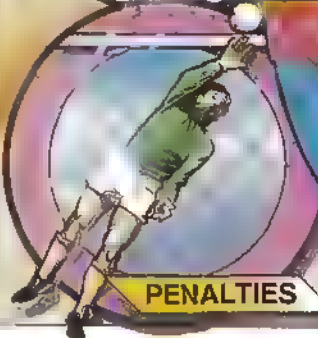
GIANT SLALOM



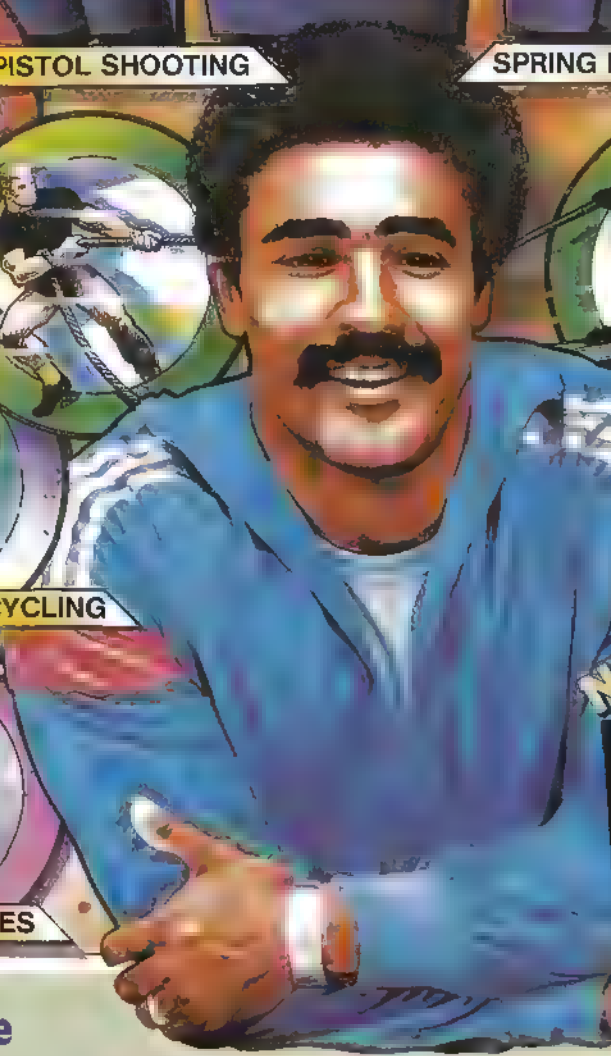
CYCLING



ROWING



PENALTIES



Now

PISTOLENSCHIESSEN
TAUZIEHEN
RADRENNEN
ELF METERSCHISSEN
SKI SPRINGEN
KUNSTSPRINGEN
RIESENSLALOM
RUDERN

Ocean Software
finden sie in allen führenden
computer-shops und in den fochabteilungen
der warenhauser.

SPECTRUM 48K
SCHNEIDER
COMMODORE



Distribution Durch Rushware
Microhandels-gesellschaft mbH.
an der Gumpes Brücke 24.
4044 Kaarst 2.

Schlüssel zur Maschinensprache

Das wichtigste Hilfsmittel für das Programmieren in Maschinensprache ist ein leistungsfähiger Assembler. Hier finden Sie einen zum Abtippen.

Wenn Sie in Maschinensprache programmieren wollen, haben Sie zwei Alternativen. Sie können das Programm in Dezimalzahlen übersetzen und direkt oder über einen Basic-Lader in die Speicherstellen POKEn. Oder Sie verwenden Mnemonics und programmieren mit diesen Befehlskürzeln wie in Basic. Dazu benötigen Sie einen Maschinensprache-Monitor oder besser noch, einen Assembler. Hier können Sie das Programm mit Zeilennummern versehen, eingeben und editieren. Selbst das Entwerfen längerer Maschinensprache-Programme gestaltet sich auf diese Weise einfach und komfortabel. Unser Listing »ES-AE 64« verfügt darüber hinaus über einen ausgezeichneten Editor.

Der Assembler arbeitet in zwei Läufen (2-Pass-Assembler) und belegt zusammen mit dem Editor etwas weniger als 7 KByte RAM. Das Programm liegt im Bereich \$080D (2061) bis \$22E9 (8937).

Der Quelltext wird, wie in Basic, mit Zeilennummern versehen, eingegeben. Mehrere Anweisungen können, durch einen Doppelpunkt getrennt, in einer Zeile stehen. Zu beachten sind bei der Eingabe die Labels, die unmittelbar auf die Zeilennummer folgen müssen. Zwischen Label und Mnemonic muß mindestens ein Leerzeichen stehen. Die genaue Anzahl der Leerstellen ist unwesentlich, da jeweils nur ein Leerzeichen im Speicher abgelegt wird. Jede nachfolgende Ausgabe durch »LIST« ist trotzdem strukturiert.

Eine Quelltextzeile kann jederzeit durch ein Semikolon abgeschlossen werden. Nachfolgende Eingaben in dieser Zeile werden als Bemerkungen gewertet.

Nach dem Start des Assemblers wird eine Speicherübersicht ausgegeben. Der Textspeicher beginnt bei \$22EA und endet bei \$A000. Der Labelspeicher liegt unter dem Basic-ROM und reicht bis in den freien Speicherplatz bei \$D000. In dieser Einstellung steht dem Programmierer der größtmögliche Speicherplatz zur Verfügung. Die Speicherkonfiguration ist jedoch veränderbar.

Numerische Ausdrücke:

Durch ein vorangestelltes Sonderzeichen gekennzeichnet, können binäre (Sonderzeichen »%«) und hexadezimale Zahlen (Sonderzeichen »\$«) sowie ASCII-Zeichen (Sonderzeichen »"«) eingegeben werden. Die Eingabe dezimaler Zahlen benötigt kein spezielles Sonderzeichen. Darüber hinaus sind verschiedene logische und mathematische Operationen verfügbar:

Funktion	Abkürzung	Priorität
ORA		1
AND	&	2
XOR(EOR)	^	3
Division	/	4
Multiplikation	*	5
Subtraktion	-	6
Addition	+	7

Das Setzen der eckigen Klammer beeinflusst die Priorität. Der Assembler besitzt die Fähigkeit, ineinandergeschachtelte Klammern zu verarbeiten. Durch Anwendung des Größer- und Kleinerzeichens können Low- (<) und High-Byte (>) herausgefiltert werden, wobei sich diese Funktionen nur auf den unmittelbar folgenden Ausdruck beziehen (<255+2=257).

Indem Sie Labels einen Zahlenwert zuordnen, sind Sie in der Lage, mit Variablen zu arbeiten. Beispiel

Label=10

Label*10+1; Ergebnis ist 101

Die verfügbaren Adressierungsarten entsprechen dem Standard

# Ausdruck	unmittelbar
Ausdruck	relativ oder absolut
(Ausdruck)	indirekt
Ausdruck,X	X-indiziert
Ausdruck,Y	Y-indiziert
(Ausdruck,X)	indiziert
	indirekt
(Ausdruck),Y	indirekt
	indiziert

Editor mit Bildschirmscroll

Mit Hilfe der Cursortasten kann man den Bildschirm vertikal in beide Richtungen scrollen. Außerdem sind die Funktionstasten belegt.

- F1: LI; oberhalb oder auf gleicher Höhe des Cursors muß die Zeilennummer stehen, ab der der Listvorgang ausgeführt wird. Sobald der Bildschirm gefüllt ist, bricht das Listens ab. Danach kann das Programm mit Hilfe der Cursortasten nach oben oder unten gescrollt werden.
- F2: löscht die aktuelle Zeile vom Bildschirm und aus dem Speicher
- F3: ab der Cursorposition wird alles eine Programmzeile nach unten geschoben
- F4: in der Cursorzeile erscheint die vorhergehende Zeilennummer + 1 (mit F3 kombinierbar)
- F5: LO; der LO-Befehl (=LOAD) erscheint auf dem Bildschirm
- F6: SA, (SAVE)
- F7: NU, numeriert die Zeilen neu. Beispiele
 »NU 150:3500,10 ;« numeriert den Quelltext beginnend bei 150 mit 3500 als Startzeilen-Nummer und Schrittwerte 10.
 »NU 20,1 ;« numeriert den gesamten Quelltext mit Startzeile 20 und Schrittwerte 1
 »NU ;« numeriert von Anfang an mit Startzeile 100 und Schrittwerte 10
- F8: »AS,« beginnt mit der Assemblierung. Nach AS kann auch ein Filename folgen. Das betreffende Quelltextfile wird dann erst von Diskette geladen. Beispiele.
 »AS ;« assembliert den Quelltext im Speicher
 »AS Programmname ;« lädt »Programmname« in den Speicher und assembliert dieses File.
- ←: löscht die jeweilige Programmzeile

Die Stop-Taste bricht jede Ausführung ab. Während der Assemblierung wird dabei »BREAK IN ...« ausgegeben.

Eine allgemeine Bildschirmausgabe (beispielsweise durch »LIST« oder »FIND«) kann durch Druck auf eine beliebige Taste angehalten und wieder gestartet werden.

Allgemeine Befehle:

Diskettenunterstützung:

Der Klammeraffe (»@«) erlaubt drei Variationen, im Direktmodus auf das Diskettenlaufwerk zuzugreifen. Folgt auf den Klammeraffen das Dollarzeichen »\$«, so wird das Directory gezeigt. Folgt Text auf das »@«, wird der Text über den Befehlskanal an die Diskettenstation gesendet. Der Klammeraffe allein bewirkt das Auslesen des Fehlerkanals.

- LI (LIST): bewirkt die Ausgabe des Quelltextes auf den Bildschirm. Wie in Basic können zusätzlich Zeilennummern angegeben werden.
- PI: wie LI, jedoch mit Ausgabe auf den Drucker

FO (FORMAT):	Abstand des Befehlsfeldes von der Zeilennummer
AU (AUTO):	automatische Zeilennummerierung. »AU 10«: die folgenden Zeilen werden automatisch in Zehnerschritten nummeriert. »AU 0«: automatische Zeilennummerierung aus siehe oben
NU (NUMBER):	löscht den gewünschten Teil aus dem Quelltext. Beispiel: »DE 200-300«
DE (DELETE):	Vorsicht! »DE« allein löscht den gesamten Quelltext!
CO (COPY):	kopiert den angegebenen Textteil vor die gewünschte Stelle. Beispiel: »CO 100-400 500« Nach CO sollte man den NU-Befehl anwenden, um wieder eindeutige Zeilennummern zu erhalten
FI (FIND):	sucht und listet bestimmten Text. Beispiel: »FI 100-400 JMP« sucht nach JMP und listet, falls gefunden, die entsprechenden Zeilen
SE (SET):	setzt Text- und Labelspeicher. Beispiel: »SE 20000,\$A000«; setzt Textspeicher von \$4E20 bis \$A000
LO (LOAD):	lädt unter Angabe eines Filenamens einen Quelltext in den Textspeicher
SA (SAVE):	Gegenstück zu LO
LL:	wie LO, lädt Labels in den Labelspeicher
SL:	Gegenstück zu LL
ME (MERGE):	hängt ein Programm von Diskette an das bereits im Speicher vorhandene Programm an
ML:	wie ME, für Labels
SM:	speichert Maschinencode an gewünschten Platz. Beispiel: »SM \$C000,\$C000, Programmname« nach EX folgt eine Sprungadresse. Das angesprungene Programm sollte durch RTS abgeschlossen sein
EX (EXIT):	beendet den AE 64 und kehrt ins Basic zurück. Der Assembler kann mit »SYS2061« kalt und mit »SYS2064« wieder warm gestartet werden.
EN (END):	
UP (UNIT PAR.):	UP verlangt drei Eingaben. 1. Druckeradresse 2. Sekundäradresse 3. Laufwerkadresse Beispiel: »UP 4,0,8«, » normale Einstellung
LE (LET):	mit LE wird einem Label ein Wert zugewiesen
LA (LABELS):	bewirkt die Ausgabe aller definierten Labels mit ihren zugehörigen Werten auf den Bildschirm
PA:	wie LA, jedoch Ausgabe auf Drucker
CL (CLR):	alle Labels werden gelöscht
HX (HEXADEC.):	nach HX folgt ein beliebiger Ausdruck, der danach hexadezimal ausgegeben wird
DZ (DEZIMAL):	wie HX, jedoch dezimale Ausgabe
MM (MEM. MAP):	Ausgabe der Speicherkonfiguration, die mit SE verändert wird
AS (ASSEMBL.):	siehe oben

Assembler mit Komfort

Die allgemeine Definition von Labels kann auf zwei Wegen geschehen. Im ersten Fall wird das Label einfach vor einem Befehl oder einer Assembleranweisung eingegeben und nicht durch ein Gleichheitszeichen eindeutig erklärt. In diesem Fall sind die momentanen Speicheradressen, die sich aus dem Assemblieren ergeben, dem Label zugeordnet. Im zweiten Fall ist das Label durch ein Gleichheitszeichen im Quelltext definiert (beziehungsweise durch den LE-Befehl).

Assembleranweisungen müssen im Quelltext durch einen vorangestellten Punkt gekennzeichnet werden. Die Anweisungen werden im Verlauf zweier Programmläufe, der sogenannten »PASSES« abgearbeitet.

Assembleranweisungen:

Hinter den Anweisungen steht in Klammern, während welchen Laufs die Anweisung bearbeitet wird.

BA (1)	BEGIN ASSEMBLY: BA benötigt ein Argument, das angibt, an welche Stelle das fertige Maschinenprogramm geschrieben werden soll. BA löscht nicht bereits vorhandene Labels.
CL (1):	wie im Direktmodus
DS (1,2):	DEFINE STORAGE, hält die im Argument angegebene Anzahl an Bytes frei. Beispiel: »DS 128«; überspringt die nächsten 128 Bytes
BY (1,2)	BYTE zum Speichern beliebiger Bytes innerhalb des Maschinenprogramms (zum Beispiel bei Grafiken oder Tabellen). Beispiel: »BY 49152, "w" + 1,\$ff,%11111111,0«
LL (1):	wie im Direktmodus
LA (2)	wie im Direktmodus
PA (2)	wie im Direktmodus
LO (1,2):	wie im Direktmodus. Achtung! Wird im zweiten Lauf mit LO nachgeladen und mit OD der erzeugte Maschinencode auf Diskette geschrieben, sollte man nicht versuchen, den Filenamens mit dem Klammeraffen zu überschreiben. In diesem Fall zerstört das 1541-Laufwerk schon mal eines der Quelltextprogramme. Sie sollten deshalb das mit OD zu überschreibende File auf Diskette durch den SCRATCH-Befehl löschen, damit Sie keine bösen Überraschungen erleben.
FL (1)	FILE wie LO, aber nur im ersten Lauf
MM (1)	wie im Direktmodus
SM (2):	wie im Direktmodus, kann aber nicht gleichzeitig mit OD laufen, daher zuerst CD ausführen
ME (1)	wie im Direktmodus
ML (1):	wie im Direktmodus
SL (1):	wie im Direktmodus, kann am Ende von Lauf 1 stehen
EX (1,2)	wie im Direktmodus
SA (1):	wie im Direktmodus
EN (1,2)	END beendet ein Quellprogramm, unabhängig davon, ob noch Text folgt oder nicht und leitet den nächsten Lauf ein beziehungsweise beendet das Assemblieren. Nach EN kann noch ein Filename eingegeben werden (Funktion wie bei LO)
OC (2)	OUTPUT CLEAR verhindert, daß der erzeugte Maschinencode in den Speicher geschrieben wird
OS (2)	OUTPUT SET, Gegenstück zu OC, ist zu Anfang gesetzt
OD (2)	OUTPUT TO DISK, assembliert den entstehenden Maschinencode unter einem Filenamens auf Diskette Beispiel: »OC OD @ Programmname« Der Klammeraffe darf bei Verknüpfung durch LO nicht verwendet werden (siehe oben)
LI (2):	Zunächst wird die Quelltextzeile gelistet, darunter die Speicheradresse und der Maschinencode wie LI, aber für Druckerausgabe
PI (2):	LIST CLEAR stellt LI ab
LC (2)	stellt PI ab
PC (2):	CLOSE DISK, schließt das mit OD geöffnete File.
CD (2)	CD erfolgt automatisch zum Ende des Assemblierens. Wird OD innerhalb des Programms mehrfach benutzt, wird immer erst durch CD das File geschlossen, bevor ein neues eröffnet wird.
CE (1,2):	CONTINUE IF ERROR, führt bei leichten Fehlern den Assembliervorgang bis zum Ende durch
CI (1,2):	COMMAND LIST, gibt die im Quelltext gerade zu behandelnde Zeile mit einer Assembleranweisung in den entsprechenden Läufen aus. Ideal, um einen Assembliervorgang mit Nachladen zu verfolgen.
BC (1):	BEGIN ASSEMBLY + CLR
DZ (2):	wie im Direktmodus
HX (2):	wie im Direktmodus
LE (1)	wie im Direktmodus, zur Definition mehrerer Labels in einer Zeile

Nach jedem Lauf wird die Anzahl der Fehler beim Assemblieren und am Ende die Speicherbelegung des Maschinencodes ausgegeben.



Die Rückkehr des legendären Kreuzfahrers – der geschickt seinen Weg durch zwanzig mysteriöse, gefährliche Szenen fechtet!

Lieferbar für
Commodore 64 & Atari

Zorro

Datasoft



U.S. Gold (Germany) Ltd., An der Glumpgesbrücke 22
D-4044 Kaarst 2, Holzbutten
Tel. 02101/6 84 99 + 6 85 61, Telex: 17/2101 325 RUSH

Fehlermeldungen:

Das Programm verfügt über einige besondere Fehlermeldungen:

Illegal Direct Error: wird ausgegeben, wenn einem Label kein eindeutiger Wert zugeordnet wird.

Illegal Quantity Error: eine Zahl oder ein Ausdruck überschreitet den zulässigen 16-Bit-Bereich (gilt nicht für Addition und Subtraktion).

Label Declared Twice Error: es wurde versucht, ein Label doppelt zu definieren.

BA Missing Error: BA fehlt

Branch Out Of Range Error: eine relative Adressierung überschreitet den zulässigen Bereich

Disk Error: während der Arbeit mit OD sind Fehler beim Diskettenlaufwerk aufgetreten (zum Beispiel: Programm existiert bereits auf der Diskette).

Illegal Addressing Error: die versuchte Adressierung ist bei diesem Mnemonic nicht erlaubt.

Illegal Mnemonic Error: ein Mnemonic wurde nicht als 6510-Mnemonic erkannt.

Illegal Command Error: das Kommando steht nicht zur Verfügung.

Command Ignored Error: das gegebene Kommando wird absichtlich ignoriert, wenn BA oder BC doppelt vorkommen.

Out Of Memory Error: kann bei Labeldefinitionen, Zeileneinschieben und Ladevorgängen auftreten. Kein freier Speicherplatz mehr vorhanden.

Different Pass-Endings Error: zeigt unterschiedliche Endpunkte bei den beiden Programmläufen an. Nach Auftreten dieses Fehlers ist im allgemeinen der erzeugte Maschinencode wegen der verschobenen Labeldefinitionen unbrauchbar. Dieser Fehler tritt nur nach bereits vorangegangenen anderen Fehlern auf.

Hinweise zum Abtippen:

Nach dem Eingeben des Listing sollten Sie den DATA-Lader sicherheitshalber abspeichern. Starten Sie ihn danach mit »RUN« und der Lader schreibt das reine Maschinenprogramm auf die Diskette. Sie können den Assembler danach mit »LOAD "AE 64".8« laden. Nach dem Start durch »RUN« steht Ihnen der fertige Assembler zur Verfügung.

(Elmar Schulz/ue)

Programm: ES-AE 64
Computer: C 64, C 128
Checksummer: Version 3
Datenträger: Diskette

```

10 REM ***** <025>
20 REM * <069>
30 REM * ES - AE 64 * <040>
40 REM * VON * <173>
50 REM * ELMAR SCHULZ * <097>
60 REM * MARGREITENANGER 11 * <111>
70 REM * 5220 WALDBROEL * <193>
80 REM * * <129>
90 REM ***** <105>
100 OPEN 4,8,4,"E:AE 64,P,W":PRINT#4,CHR$(
1);CHR$(8); <077>
101 PRINT"(CLR),(7SPACE)BITTE WARTEN" <064>
102 FOR I=2049 TO 8940:PRINT"(HOME)"I;:REA
D D <050>
103 PRINT#4,CHR$(D); <239>
104 NEXT:CLOSE 4 <211>
105 PRINT"(CLR)LOAD"CHR$(34)"AE 64"CHR$(34
)"",8" <072>
110 DATA 11, 8,100, 0,158, 50, 48, 5 <221>
4, 49, 0, 0, 32,108, 21, 32, 24
120 DATA 229,169, 8,162, 76,142, 2, 3,1 <184>
41, 3, 3,160, 14,169, 76, 32, 30,171
130 DATA 32,206, 21,162, 0,134,253,134,25 <010>
4,142,193, 2,162, 4,142,192, 2,162
140 DATA 8,134,158,165,254,240, 15,165,25 <235>
3,240, 11, 24,101, 20,170,169, 0,101
150 DATA 21, 32,150, 15,162, 0,134, 65,13 <058>
4,254,202,134, 58, 32,252, 23,162,250
160 DATA 154, 32,115, 0,240,245,144,120, <160>
32,180, 11, 76, 76, 8, 32,103, 14, 32
170 DATA 107,169,162, 0,134,251,134,252, <163>
32,121, 0,201, 32,240, 23,168,240, 84
180 DATA 201, 59,208, 2,133,252,157, 0, <205>
2,232, 32,115, 0,168,240, 68,201, 32
190 DATA 208,236,157, 0, 2,232,164,252,2 <088>
08, 3, 32,112, 14, 32,115, 0,168,240
200 DATA 47,157, 0, 2,164,252,208, 37,16 <073>
4,251,208, 9,201, 59,208, 5, 32,103
210 DATA 14,133,252,201, 34,208, 20,165,25 <040>
1,240, 9, 32,112, 14,169, 0,133,251
220 DATA 240, 7, 32,103, 14,169, 2,133,2 <058>
51,232,208,203,169, 0,157, 0, 2,134
230 DATA 254, 96,162, 2,134,254, 32,104, <141>
8,138, 24,105, 5,168, 32, 44, 23, 76
240 DATA 57, 8,168, 32,103, 14, 32,115, <206>
0,162, 0,221,148, 14,240, 8,232,224
250 DATA 27,208,246, 76, 56, 9, 72,132,22 <103>
1,121, 14,240, 3,104,208,238,104,138
260 DATA 10,170,189,175, 14,133, 2,189,17 <128>
6, 14,133, 3, 32,112, 14,108, 2, 0
270 DATA 169,164,162,131,141, 3, 3,142, <1034>
2, 3, 76,134,227, 32,115, 0,144, 11
280 DATA 240, 9,201, 45,248, 5,169, 10, <126>
76, 47, 13, 32,107,169, 32, 19,166, 32
290 DATA 121, 0,240, 12,201, 45,208,236, <080>
32,115, 0, 32,107,169,208,228,165, 20
300 DATA 5, 21,208, 7,162,255,134, 20,13

```

```

4, 21,232, 96, 32, 45, 9,160, 1,132 <199>
310 DATA 15, 32, 99, 16,208, 3, 76,215,17 <194>
0, 32, 56, 16, 32, 84, 16,240, 2,176
320 DATA 243, 32,173, 15, 76,101, 9, 32, <165>
71,171,201, 34,208, 6,165, 15, 73,255
330 DATA 133, 15, 96, 32,115, 0, 32,158,1 <222>
83,142,192, 2, 32,241,183,142,193, 2
340 DATA 32,241,183,134,158, 76,142, 20, 3 <078>
2,118, 20, 32, 98, 9, 76,142, 20, 32
350 DATA 118, 20, 32,146, 13, 76,142, 20,1 <232>
69,100,162, 10,160, 0,133, 59,132, 60
360 DATA 134, 61, 32, 45, 9,240, 3, 76, <253>
56, 9, 32,121, 0,170,240, 29, 32,115
370 DATA 0,240, 24,176,240, 32,219, 18, 3 <085>
2,179, 18,133, 60,134, 59, 32,121, 0
380 DATA 240, 7, 32,219, 18,165, 20,133, <043>
61, 32, 99, 16,208, 1, 96,165, 59,160
390 DATA 2,145, 95,200,165, 60,145, 95, 3 <169>
2, 36, 11,169, 0, 32, 23, 16,208,229
400 DATA 32, 45, 9,208, 24,160, 0,152,14 <020>
5, 95,200,145, 95,165, 95, 24,105, 2
410 DATA 133, 45,165, 96,105, 0,133, 46, <005>
76, 51,165,165, 95, 72,133, 59,165, 96
420 DATA 72,133, 60, 32,169, 10, 76,208, 2 <019>
3, 32, 45, 9, 32,121, 0,168,208, 3
430 DATA 76,101, 9, 32,103, 14, 32,115, <072>
0,168,240,244, 32,110, 8,173, 0, 2
440 DATA 201, 32,208, 18,198,254,162, 1,1 <012>
60, 0,189, 0, 2,153, 0, 2,232,200
450 DATA 196,254,208,244, 32, 99, 16,208, <203>
1, 96, 32, 84, 16,240, 2,176,248,160
460 DATA 4,162, 0,177, 95,208, 5, 32, 2 <143>
3, 16,208,230,221, 0, 2,240, 3,200
470 DATA 208,237,232,228,254,240, 3,200,2 <065>
08,231, 32, 84, 16, 32,173, 15, 32, 56
480 DATA 16, 76,104, 10, 32, 45, 9,165, 9 <030>
5,166, 96,133, 2,134, 3, 32, 99, 16
490 DATA 240, 17, 32, 84, 16,240, 2,176, <011>
10,200,177, 95,208,251, 32, 23, 16,208
500 DATA 234, 96, 32,158, 10,165, 95, 56,2 <052>
29, 2,133, 11,165, 96,229, 3,133, 12
510 DATA 5, 11,240, 77, 32,115, 0, 32,10 <183>
7,169, 32, 19,166,165, 45, 24,133, 90
520 DATA 101, 11,133, 88,165, 46,133, 91,1 <058>
01, 12,133, 89,168,165, 88, 32,105, 23
530 DATA 165, 2, 56,229, 95,165, 3,229, <010>
96,144, 13,165, 2, 24,101, 11,133, 2
540 DATA 165, 3,101, 12,133, 3,160, 0,1 <108>
77, 2,145, 95,200,208, 4,230, 3,230
550 DATA 96,198, 11,208,241,198, 12, 16,23 <230>
7, 76, 51,165,165, 61, 24,101, 59,133
560 DATA 59,144, 2,230, 60, 96, 32, 36, 1 <021>
7,170,202,142,179, 15, 96, 32, 36, 17
570 DATA 32,179, 18, 32, 69, 11, 76,215,17

```

Listing »ES-AE 64« (Fortsetzung auf Seite 62)

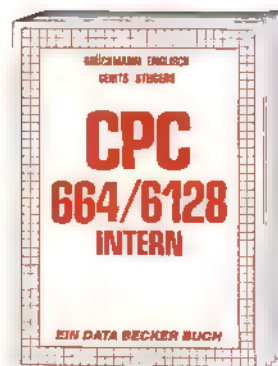
DATA BECKER Hits zu



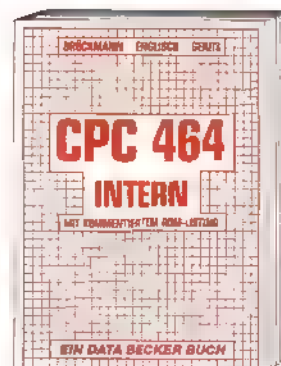
Das sollte Ihr erstes Buch zum CPC-6128 sein! CPC-6128 für Einsteiger ist eine sehr leicht verständliche Einführung in Handhabung und Einsatz des CPC-6128, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Dazu eine Einführung in BASIC, wobei Sie eine komplette Adressenverwaltung erstellen, die Sie anschließend nutzen können. Unentbehrlich für jeden CPC-6128-Einsteiger: **CPC-6128 für Einsteiger**, 215 Seiten, DM 29,-



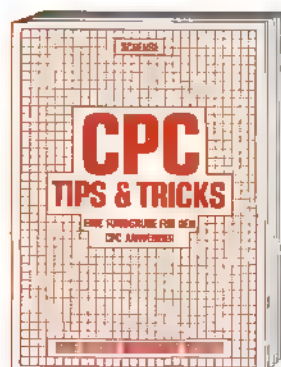
Wer sich für den Schneider CPC 464 entschieden hat, der findet hier den optimalen Einstieg! Neben den wichtigsten Hinweisen zu Handhabung und Anschlußmöglichkeiten werden Sie schrittweise in die Programmierung eingeführt. Zahlreiche Abbildungen und Bildschirmfotos ergänzen den Text. Das ideale Buch für jeden, der mit dem CPC 464 das Computern beginnen will! **CPC 464 für Einsteiger**, 206 Seiten, DM 29,-



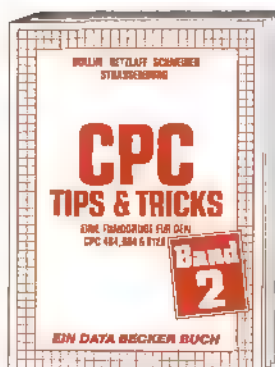
Ein Muß für jeden, der sich professionell mit dem CPC 664 oder dem CPC 6128 beschäftigt. Einführung in das System, den Prozessor, das Gate Array, den Video-Controller, den Schnittstellenbaustein 8255, den Soundchip, die Schnittstellen. Mit Disassembler und ausführlichen Kommentaren zu den Routinen von Interpreter und Betriebssystem. Ein Superbuch, wie alle Titel der INTERN-Reihe! **CPC 664/6128 INTERN**, 456 Seiten, DM 69,-



Wirklich alle Geheimnisse des CPC 464 liefert dieses Standardwerk. Neben dem kommentierten BASIC-ROM-Listing enthält es Kapitel zu Speicheraufteilung, Prozessor, Besonderheiten des Z80, Gate Array, Video-Controller und Video-Ram, Soundchip, Schnittstellen, Betriebssystem, Routinenutzung, Character-Generator, u.v.m. Für den fortgeschrittenen BASIC-Programmierer unerlässlich, für den Assembler-Programmierer ein absolutes Muß! **CPC 464 Intern mit kommentiertem ROM-Listing**, 548 Seiten, DM 69,-



Rund um den CPC 464 viele Anregungen und wichtige Hilfen! Von Hardwareaufbau, Betriebssystem, BASIC-Tokens, Anwendungen der Windowtechnik und sehr vielen interessanten Programmen bis zu einer umfangreichen Dateiverwaltung, Soundeditor, komfortablem Zeichengenerator und kompletten Listings spannender Spiele bietet dieses Buch eine Fülle von Möglichkeiten. Diese Tips kommen von den DATA BECKER Spezialisten! **CPC 464 Tips & Tricks**, 271 Seiten, DM 39,-



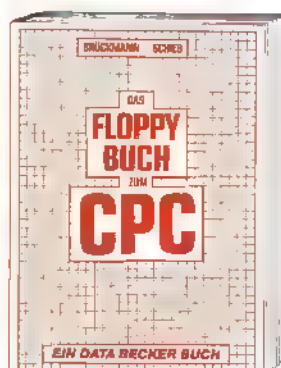
Tips & Tricks für alle CPC Benutzer! Menügenerator, Maskengenerator, BASIC-Befehlserweiterungen, Programmierhilfen wie Dump, BASIC-Zelle von BASIC aus erzeugen, wichtige Systemroutinen und deren Nutzung, Beschleunigung von Programmen u.v.m. **CPC Tips und Tricks Band II**, ca. 250 Seiten, DM 39,-



Nützliche und pfiffige Ideen rund um Freizeit und Alltag! Dann auch hier ist der CPC ein kleines Genie. Das zeigen Programme mit Beschreibung und Beispielen zu: Lotto - Benzinverbrauch - Geld und Kredit - Schreiben und Verwalten - Staat und Steuer - Haushaltsorganisation - Stricken, Fußball, Blumenpflege - Kinder und Schule - u.v.m. Dazu im Anhang wichtige BASIC-Anweisungen und Fehlermeldungen! **Das Ideenbuch zum CPC 464, 664 & 6128**, 294 Seiten, DM 39,-



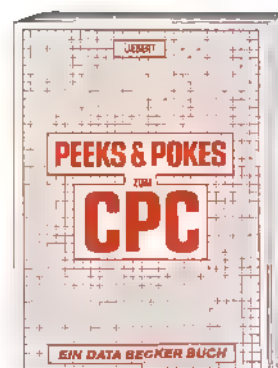
CPC 464 BASIC? Kein Problem! Mit diesem Trainingsbuch lernen Sie von Grund auf nicht nur die einzelnen Befehle und ihre Anwendungen, sondern auch einen richtig sauberen Programmierstil. Von der Problemanalyse über den Datentabellenplan bis zum fertigen Programm. Dazu viele Übungsaufgaben mit Lösungen und zahlreichen Beispielen. Schlichtweg unentbehrlich! **Das BASIC-Trainingsbuch zum CPC 464**, 285 Seiten, DM 39,-



Alles über Floppyprogrammierung vom Einsteiger bis zum Profi. Natürlich mit ausführlichem ROM-Listing, einer äußerst komfortablen Dateiverwaltung, einem hilfreichen Disk-Manager. Dazu eine Fundgrube verschiedener Programme und Hilfsroutinen, die das Buch für jeden Floppy-Anwender zur Pflichtlektüre machen! **Das Floppybuch zum CPC**, 353 Seiten, DM 49,-



Endlich CP/M beherrschen! Von grundsätzlichen Erklärungen zu Speicherung von Zahlen, Schreibschutz oder ASCII, Schnittstellen und Anwendung von CP/M-Hilfsprogrammen. Für Fortgeschrittene: Fremde Diskettenformate lesen, Erstellen von Submitt-Dateien u.v.m. Dieses Buch berücksichtigt die Versionen CP/M 2.2 und 3.0 für Schneider 464, 664 und 6128. **Das CP/M-Trainingsbuch zum CPC**, 260 Seiten, DM 49,-



Wer PEEKS und POKES zum CPC 464 kennen und anwenden will, der findet hier umfassende Informationen. Sie reicht vom Adressbereich des Prozessors über Betriebssystem und Interpreter bis hin zur Einführung in die Maschinensprache. Dazu Programmierhilfen, Routinen sowie reichlich Material zu den Themen Grafikfunktionen, Massenspeicherung und Peripherie, Tricks und Formeln in BASIC und RAM-Pages! **Peeks & Pokes zum CPC**, 180 Seiten, DM 29,-



Von den Grundlagen der Maschinenspracheprogrammierung über die Arbeitsweise des Z80-Prozessors und einer genauen Beschreibung seiner Befehle bis zur Benutzung von Systemroutinen ist alles ausführlich und mit vielen Beispielen erklärt. Im Buch enthalten sind Assembler, Disassembler, Einzelschritt-Simulator und Monitor als komplette Anwenderprogramme. So wird der Einstieg in die Maschinensprache leichtgemacht. **Das Maschinensprachebuch zum CPC** ca. 300 Seiten, DM 39,-

Aktuelle DATA B



Erscheint ca. Dezember

Lassen Sie sich von einem der erfolgreichsten Schachcomputerteams in die Grundlagen, Programmierung und Spieltaktik einführen: Geschichte, Begriffsdefinitionen, grundlegende Algorithmen und ihre Umsetzung in BASIC und berühmte Partien zum Nachspielen sind nur einige der interessantesten Kapitel dieses Buches. Mit leistungsfähigem Schachprogramm!
Des große Computerschachbuch, ca. 400 Seiten, DM 49,-



Erscheint ca. Dezember

Dieses Buch macht Schluß mit allen Anschluß- und Steuerproblemen! Von der Beschreibung der Mechanik und Elektronik über die technischen Daten der verschiedenen Typen bis zur Kommunikation mit dem Rechner, der Schriftbildsteuerung und der Formular- und Grafikausgabe ist alles ausführlich und verständlich erklärt. Nutzen Sie die Möglichkeiten Ihres EPSON-Druckers!
Das große EPSON-Drucker-Buch, ca. 250 Seiten, DM 49,-

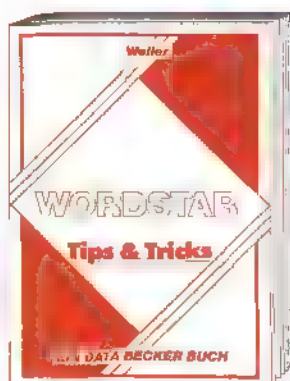


Erscheint Ende November

Handbücher sind oft schwer verständlich und trocken geschrieben. Dieses Buch nicht! Um MS-DOS/PC-DOS wirklich nutzen zu können, muß man die umfangreichen Begriffe, Befehle und Strukturen kennen: Betriebssystem, Grundkommandos, der Editor EDI.N, Dateikommandos, Hierarchische Dateistrukturen, sequentielle, Random-, Index- und Kommandodateien und DEBUG-Kommandos. Dieses Buch verhilft Ihnen zum perfekten Umgang mit MS-DOS/PC-DOS!
Das Trainingsbuch zum MS-DOS & PC-DOS, über 350 Seiten, DM 49,-

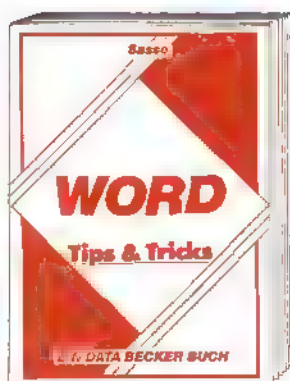


Das Superbuch zum Z80 Prozessor! Systemarchitektur, Pinbeschreibung, Register, Befehlsausführung, Flags, CPU-Software, Anschluß von Systembausteinen, serielle/parallele Datenübertragung, Zähler/Timerbaustein Z80-CTC und Befehlsatz. Alles ausführlich beschrieben und mit vielen Abbildungen! Als Lehrbuch und Nachschlagewerk für jeden Maschinen-spracheprogrammierer unentbehrlich!
Das Prozessorbuch zum Z80, 580 Seiten, DM 59,-



Erscheint ca. Dezember

Sie verarbeiten Ihre Texte mit WORDSTAR? Dann werden Sie mit den Tips & Tricks dieses Buches zum WORDSTAR-Profi! Viele Arbeiten lassen sich wesentlich effektiver erledigen. Lassen Sie sich von einem Spezialisten den Weg zur optimalen Ausnutzung aller Stärken von WORDSTAR zeigen, denn oft bleiben viele Anwendungsmöglichkeiten in der täglichen Routine ungenutzt. Ein interessantes, spannend geschriebenes Buch!
WORDSTAR Tips & Tricks, 220 Seiten, DM 39,-



Erscheint ca. Dezember

Wenn Sie Texte mit WORD verarbeiten wollen, werden Sie mit den Tips & Tricks dieses Buches zum Profi! Viele Arbeiten können wesentlich effektiver und schneller erledigt werden, wenn Sie alle Befehle kennen und die Ratschläge dieses Buches befolgen. In der täglichen Arbeit werden oft nicht alle Stärken von WORD ausgenutzt. Deshalb ist dieses Buch eine unentbehrliche Hilfe für Einsteiger und Fortgeschrittene!
WORD Tips & Tricks, ca. 250 Seiten, DM 49,-



Erscheint ca. Dezember

Eine beispiellose Sammlung von Tips und Tricks, mit denen Sie alle Vorzüge von TURBO PASCAL erfolgreich nutzen können. Natürlich mit vielen Anwendungen und konkreten Programmierhilfen für den optimalen Einsatz dieser erstaunlich vielseitigen Programmiersprache. Ein gelungenes Buch, das reichlich Anregungen vermittelt und damit zu einer wirklichen Fundgrube für jeden Anwender wird.
TURBO PASCAL Tips & Tricks, 243 Seiten, DM 49,-



Erscheint ca. Dezember

Grundlagen und Struktur von PASCAL, Abweichungen vom Standard-PASCAL, Anweisungen, Prozeduren/Funktionen, Datentypen, Rekursionen und Compileroperationen sowie Grafik unter PC-DOS/MS-DOS und vieles mehr sind die Themen, die in diesem leichtverständlichen Trainingsbuch umfassend abgehandelt werden. Mit zahlreichen Abbildungen und Strukturprogrammen.
Das Trainingsbuch zu TURBO PASCAL, 269 Seiten, DM 39,-



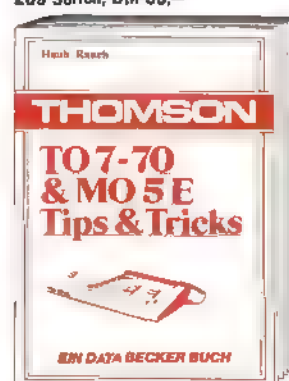
MSX für Einsteiger sollte das erste Buch zu Ihrem MSX-Computer sein. Es gibt eine leichtverständliche und umfassende Einführung in Handhabung, Einsatz und Programmierung von MSX-Rechnern, die keinerlei Vorkenntnisse voraussetzt. Also optimal, um von Anfang an mit dem Homecomputer richtig umgehen zu können. Ein Buch, das unbedingt zu jedem MSX gehört!
MSX für Einsteiger, 203 Seiten, DM 29,-



Einfach Spitze, was man aus den MSX-Rechnern herausholen kann! Zeichensatz-generator, 14 Bildschirmseiten im Direktzugriff, inverse Zeichendarstellung, Windows, Text/Grafikhardcopy, Joystickprogrammierung, Terminalprogramm, Systemroutinen, PEEKS und POKES, Abspeicherung von Basic-Zeilen, Tokens, Listenschutz, DATA-Zeitengenerator, Variablendump und Textprogramm sind nur einige der vorgestellten Tips. Viele Beispielprogramme!
MSX Tips & Tricks, 288 Seiten, DM 49,-



MSX-Computer haben zwei ganz elementare Vorzüge. Zum einen ein hervorragendes Preis-/Leistungs-Verhältnis, zum anderen außergewöhnliche Grafik- und Soundfähigkeiten. Das vorliegende Buch behandelt gerade diese Möglichkeiten der MSX-Rechner, umfassend und ausgezeichnet dargestellt. Ausführliche Erklärungen zu allen Grafik- und Soundbefehlen mit vielen Beispielprogrammen!
MSX-Grafik & Sound, 463 Seiten, DM 39,-



Dieses Buch gibt einen wirklich umfassenden Einblick in alle Möglichkeiten, die Ihnen die Thomson Rechner T07-70 & M05-E geben. Der Lichtgriffel, Zeichensatzveränderung, das DOS-BASIC, Lösung des Farbverschiebungsproblems, Spritbewegungsroutine, Einführung in die Maschinensprache, Diskmonitor zum Abtippen, Grafikprogramm, Textverarbeitungsprogramm, Dateiverwaltung und Computerschach.
Thomson T07-70 & M05-E, Tips & Tricks, 379 Seiten, DM 49,-

Bewegte Sprites zu jeder Zeit

Ein Sprite auf dem Bildschirm von links nach rechts zu bewegen, kann auf dem C 64 schon zu einem Abenteuer werden.

Auf dem Bildschirm kann ein Sprite bis zu 320 verschiedene, horizontale Positionen einnehmen. Eine Speicherstelle des Computers kann aber maximal den Wert 255 annehmen. Wenn also der Wert für die horizontale Stellung eines Sprites größer als 255 wird — das Sprite wird weit nach rechts bewegt — benötigt man eine weitere Speicherstelle, um diese Werte auszudrücken. Für die Abfrage dieser Daten, braucht man langatmige IF-Abfragen. Bewegt man mehrere Sprites gleichzeitig, artet die Programmierung dieser Bewegung in eine nachfüllende Arbeit aus, von dem zu erwartenden langsamen Programmablauf ganz zu schweigen.

Mit unserer kleinen Maschinensprach-Routine bewegen wir Sprites, ohne uns Gedanken über die vorangestellten Probleme machen zu müssen. Natürlich braucht man einen kleinen Trick dazu. Die Maschinensprach-Routine bewegt ein Sprite immer um zwei Bildschirmpunkte, so daß wir die horizontale Position der Sprites einfach in die Speicherstellen 820 bis 827

POKE n und anschließend unserer Routine mit »SYS49152« aufrufen. Die ganze Verwaltungsarbeit wird ab jetzt von unserem Computer übernommen.

(Bodo van Rüschen/zu)

Programm: Sprites bewegen
Computer: C 64, C 128
Checksummer: Version 1
Datenträger: Kassette, Diskette

```
10 REM SPRITES DURCHGEHEND BEWEGEN <225>
20 REM (C) BY BODO VAN RUESCHEN <056>
30 REM STARTEN MIT SYS49152 <188>
40 FOR X=49152 TO 49215:READ Y:Z=Z+Y:POKE
  X,Y:NEXT:IF Z<>7401 THEN PRINT"FEHLER!" <050>
50 DATA 162,2,160,1,138,74,170,189,51,3,72
  ,138,10,170,104,48,18,72,152,73,255 <001>
60 DATA 45,16,208,141,16,208,104,10,157,25
  4,207,76,51,192,72,152,13,16,208 <116>
70 DATA 141,16,208,104,56,233,128,10,157,2
  54,207,232,232,152,42,168,224,18 <125>
80 DATA 240,3,76,4,192,96 <036>
```

Listing zur Sprite-Steuerung

Überblick mit »Free 64«

Das haben sich viele Programmierer gewünscht: zu jeder Zeit den freien Speicherplatz im Blick haben. Mit »Free 64« ist das kein Problem.

Das Programm »Free 64« dient zur kontinuierlichen Anzeige des noch für Basic-Programme zur Verfügung stehenden Speicherplatzes. »Free 64« berechnet die Anzahl der freien Bytes und gibt den entsprechenden Wert in der rechten oberen Ecke des Bildschirms aus. Die Zahl wird nach jeder Eingabe (Eintippen oder Löschen einer Zeile, »CLR«, »NEW«,) auf den aktuellen Stand gebracht. Bei leerem Basic-Speicher werden im Gegensatz zur Einschaltmeldung 38909 statt 38911 Byte angezeigt. Die »verschundenen« 2 Byte werden stets vom Betriebssystem belegt.

Die Eingabe erfolgt mit Hilfe eines Basic-Laders. Nach dem Start sieht man für kurze Zeit den Schriftzug »Free 64«. Gleichzeitig wird der Assembler-Code erzeugt. Die Start-Adresse liegt bei 49152 (\$C000). Sollten sich Tippfehler eingeschlichen haben, sorgt eine eigene Prüfsummen-Routine für eine entsprechende Fehlermeldung. Andernfalls erscheint die Bedienungsanleitung auf dem Bildschirm.

Um das Ladeprogramm zu löschen, gibt man zunächst den »NEW«-Befehl ein. Danach kann dann »Free 64« mit »SYS12*4096,1« ein- und mit »SYS12*4096,0« ausgeschaltet werden.

(Lothar Glaesser/ue)

Programm: Free 64
Computer: C 64, C 128
Checksummer: Version 3
Datenträger: Kassette, Diskette

```
R100 REM FREE 64 <065>
110 REM <172>
120 REM (C) L. GLAESSER <161>
130 REM ROBERT-KOCH-STR. 18 <074>
140 REM 8012 OTTOBRUNN <187>
150 REM <212>
160 REM JULI 1985 <117>
170 REM <232>
180 PRINT CHR$(147) <209>
190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1
  7)"FREE" <124>
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(18)"64" <108>
210 REM DATA ZEILEN LESEN <009>
220 S=0:FOR I=49152 TO 49255 <137>
230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I <134>
240 IF S=11235 THEN GOTO 290 <075>
250 PRINT CHR$(147) <023>
260 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I <103>
270 PRINT"FEHLER IN DATAZEILEN "" <049>
280 PRINT:PRINT"DIFFERENZ = "11235-S:END <045>
290 PRINT CHR$(147) <065>
300 FOR I=1 TO 5:PRINT:NEXT I <143>
310 PRINT"BEDienung VON FREE 64:" <193>
320 PRINT"CCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCCC" <160>
330 PRINT:PRINT"KOMMANDO 'NEW' EINGEBEN" <243>
340 PRINT:PRINT"EINSCHALTEN: SYS12*4096,1 <220>
350 PRINT"AUSSCHALTEN: SYS12*4096,0 <039>
360 REM ASSEMBLER-PROGRAMM <014>
370 DATA 32,253,174,32,158,183,138,208,11,
  169,131,141,2,3,169,164,141,3,3 <086>
380 DATA 96,169,31,141,2,3,169,192,141,3,3
  ,96,56,165,55,229,45,170,165,56 <141>
390 DATA 229,46,133,98,134,99,162,144,56,3
  2,73,188,32,221,189,162,0,160,35 <073>
400 DATA 189,1,1,240,16,9,128,153,0,4,173,
  134,2,153,0,216,200,232,76,58,192 <036>
410 DATA 224,5,208,3,76,131,164,169,32,9,1
  28,153,0,4,173,134,2,153,0,216,200 <044>
420 DATA 232,76,79,192 <230>
430 END <178>
```

Listing »Free 64«

Fehlersuche leicht gemacht

Verlieren Sie keine Zeit mehr, um geheimnisvolle Bugs aufzuspüren, die Ihr Basic-Programm an den unmöglichsten Stellen heimsuchen. »Error 64« bringt die fehlerhafte Zeile sofort auf den Bildschirm.

Sicher kennen Sie das Problem: Ihr Basic-Programm befindet sich in der Rohversion und üblicherweise befinden sich noch einige Fehler darin. Nach jedem Programm-Abbruch tippen Sie »LIST (Zeilennummer)« und durchforsten ein Gewirr von Anweisungen nach einem Schreibfehler. Auf Dauer kostet so etwas unnötig Zeit und Nerven. Das Tips und Tricks-Listing »Error 64« sorgt dafür, daß die betreffende Zeile automatisch aufgelistet wird. Außerdem wird die Stelle, an der der Fehler aufgetreten ist, mit einem Fragezeichen markiert. Sie können also im allgemeinen sofort erkennen, wo Sie einen Fehler gemacht haben.

Im Direktmodus funktioniert »Error 64« natürlich nicht. Schließlich gibt es ja keine Programmzeilen, die gelistet werden können. Das Programm wird mit Hilfe eines Basic-Laders eingegeben. Nach dem Starten werden die Data-Zeilen in den Speicher gelesen, während der Schriftzug »Error 64« auf dem Bildschirm zu sehen ist. Startadresse ist 49152 (\$C000).

Das Ladeprogramm wird durch »NEW« gelöscht. »Error 64« wird durch »SYS12*4096,1« ein- und durch »SYS12*4096,0« ausgeschaltet. (Lothar Glaesser/ue)

Programm: Error 64
Computer: C 64, C 128
Checksummer: Version 3
Datenträger: Kassette, Diskette

```

100 REM ERROR 64                                <213>
110 REM                                          <172>
120 REM (C) L. GLAESSER                          <161>
130 REM      ROBERT-KOCH STR. 18                 <074>
140 REM      B012 OTTOBRUNN                     <187>
150 REM                                          <212>
160 REM      JULI 1985                           <117>
170 REM                                          <232>
180 PRINT CHR$(147)                             <209>
190 FOR I=1 TO 10:PRINT:NEXT I:PRINT SPC(1)    <213>
    7) "ERROR"                                     <108>
200 PRINT:PRINT:PRINT:PRINT SPC(18) "64"       <009>
210 REM DATA-ZEILEN LESEN                      <113>
220 S=0:FOR I=49152 TO 49290                    <134>
230 READ X:S=S+X:POKE I,X:NEXT I               <195>
240 IF S=15910 THEN GOTO 290                   <023>
250 PRINT CHR$(147)                             <103>
260 FOR I=1 TO 5:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "FEHLER IN DATAZEILEN !!!" <049>
270 PRINT:PRINT:PRINT "DIFFERENZ = "15910-S:END <181>
290 PRINT CHR$(147)                             <065>
300 FOR I=1 TO 5:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT:PRINT "KOMMANDO 'NEW' EINGEBEN" <243>
310 PRINT:PRINT:PRINT "EINSCHALTEN: SYS12*4096,1 <220>
350 PRINT "AUSSCHALTEN: SYS12*4096,0"          <039>
360 REM ASSEMBLER-PROGRAMM                     <014>
370 DATA 32,253,174,32,158,183,138,240,11,    <042>
    169,31,141,0,3,169,192,141,1,3,96
380 DATA 169,139,141,0,3,169,227,141,1,3,9    <027>
    6,138,48,3,76,40,192,76,116,164
390 DATA 164,58,200,208,3,76,136,192,133,7    <128>
    5,162,0,169,76,157,119,2,232,169
400 DATA 73,157,119,2,232,169,83,157,119,2    <081>
    ,232,169,84,157,119,2,165,57,133
410 DATA 99,165,58,133,98,162,144,56,32,73    <212>
    ,188,32,221,189,162,5,189,252,0
420 DATA 240,7,157,119,2,232,76,94,192,169    <228>
    ,13,157,119,2,232,134,198,165,122
430 DATA 56,233,1,133,76,165,123,233,0,133    <032>
    ,77,169,63,160,0,145,76,165,75,170
440 DATA 76,58,164                             <217>
450 END                                          <198>

```

Listing »Error 64«

Listings vorwärts und rückwärts scrollen

Bei der Erstellung eines Programmes ist der Befehl »LIST« mit Sicherheit der meistbenutzte Befehl. In der Originalform ist dieses wichtige Kommando leider nicht sehr komfortabel.

Mit dem Programm »Scroll-64« werden Sie den LIST-Befehl fast nicht mehr benötigen. Ein Listing läßt sich mit diesem Programm nach Belieben vorwärts oder rückwärts scrollen. Auch Benutzer von »Simons-Basic« können das Programm verwenden, da es im Speicherbereich ab Adresse 52500 bis 53003 liegt. Allerdings dürfen dann die Funktionstasten nicht mit dem »KEY«-Befehl belegt werden, da das Programm »Scroll-64« selbst eine Belegung der »F1«- und der »F7«-Taste vornimmt.

Nach dem Starten des Programms wird die Maschinencode-Routine in den eingangs erwähnten Speicherbereich geladen und gestartet. Um ein Programm zu listen, wird am linken Bildschirmrand eine Zahl von Null bis 63999 hingeschrieben. Höhere Werte werden mit einem »SYNTAX ERROR« quittiert.

Drücken Sie nun die Taste »F7«, so rollen vom unteren Bildschirmrand die Zeilen in den Bildschirm (sofern welche existieren). Mit der Taste »F1« können Sie die vorhergehenden Zeilen vom oberen Bildschirmrand hervorrollen lassen.

Möchten Sie die Funktionstasten andersherum belegen, so vertauschen Sie im Basic-Lader die viertletzte Zahl in Zeile 102 mit der ersten in Zeile 103, also die drei mit der vier. Das Programm »liest« die Zeilennummern vom Bildschirm und listet die nachfolgenden (oder vorhergehenden) Zeilen auf. Dabei werden die Doppelzeilen logisch richtig erkannt. Probleme gibt es aber mit Dreifachzeilen. Diese Zeilen können durch konsequente Ausnutzung der Befehls-Abkürzungen entstehen. Steht beim Vorwärtsrollen am Rand der dritten Zeile einer Dreifachzeile eine Zahl, so interpretiert das Programm diese als Zeilennummer und listet die nächste Zeile der gelesenen Zahl. Beim Rückwärtsrollen wird die vorher herausgerollte Zeile von der dritten Zeile überschrieben. In diesen Fällen müssen Sie auf den LIST-Befehl zurückgreifen. Da Dreifachzeilen aber ohnehin nicht editierfähig sind, sollten Sie solche Zeilen vermeiden.

Die 503 Byte lange Maschinencode-Routine wird mit »SYS52500« nach einer Betätigung der RUN/STOP-

RESTORE-Taste erneut aktiviert. Dabei wird der Vektor für die Tastaturdecodierung (Speicherstelle 655 und 656) auf die neue Maschinencode-Routine gelegt. (Herbert Kunz/zu)

Programm: Scroll-64
Computer: C 64, C 128
Checksummer: Version 1
Datenträger: Kassette, Diskette

```

1 REM HERBERT KUNZ                                <228>
2 REM FIRMENSTR. 28                                <112>
3 REM 3163 SEHNDE 1                                <071>
4 REM TEL. 05138/8588                              <179>
5 :                                                  <063>
100 DATA 169,31,141,143,2,169,205,141,144,2,9    <198>
6,165,157,208,9
101 DATA 198,204,169,0,133,212,76,72,235,165,    <144>
212,208,249,165,204
102 DATA 208,245,165,207,208,241,230,204,165,    <156>
203,201,3,240,14,201
103 DATA 4,240,7,169,0,133,204,76,41,205,76,8    <045>
7,206,162,25
104 DATA 202,48,214,181,217,16,249,32,161,205    <141>
,176,244,32,107,169
105 DATA 165,2,208,198,32,19,166,176,11,165,9    <019>
5,133,247,165,96
106 DATA 133,248,76,126,205,160,0,177,95,133,    <101>
247,200,177,95,133
107 DATA 248,160,1,177,247,240,165,32,149,205    <142>
,169,141,32,210,255
108 DATA 32,187,205,32,149,205,76,35,205,169,    <250>
0,133,211,169,24
109 DATA 133,214,32,108,229,96,188,240,236,13    <035>
2,122,41,3,13,136
110 DATA 2,133,123,160,0,177,122,201,58,176,5    <140>
,233,47,56,233
111 DATA 208,96,160,2,177,247,170,200,177,247    <113>
,32,205,189,169,32
112 DATA 32,71,171,160,4,132,73,169,1,133,15,    <097>
177,247,208,1
113 DATA 96,201,34,208,6,165,15,73,255,133,15

```

```

,177,247,201,100                                <250>
114 DATA 208,7,165,15,48,3,76,202,206,177,247    <166>
,16,39,201,255
115 DATA 240,35,36,15,48,31,56,233,127,170,16    <197>
0,255,202,240,8
116 DATA 200,185,158,160,16,250,48,245,200,18    <053>
5,158,160,48,6,32
117 DATA 71,171,76,12,206,41,127,32,71,171,16    <197>
4,73,200,132,73
118 DATA 76,211,205,238,146,2,162,25,202,240,    <040>
15,32,240,233,189
119 DATA 239,236,133,172,181,216,32,200,233,4    <201>
8,238,32,255,233,162
120 DATA 23,181,218,41,127,180,217,16,2,9,128    <208>
,149,218,202,16
121 DATA 241,165,217,9,128,133,217,96,162,255    <061>
,232,224,25,208,3
122 DATA 76,41,205,181,217,16,244,32,161,205,    <112>
176,239,32,107,169
123 DATA 32,19,166,165,44,197,96,208,9,165,43    <152>
,197,95,208,3
124 DATA 76,41,205,160,0,177,43,133,252,200,1    <050>
77,43,133,253,165
125 DATA 43,133,247,165,44,133,248,200,200,17    <114>
7,252,209,95,208,7
126 DATA 136,177,232,209,95,240,23,165,252,13    <019>
3,247,165,253,133,248
127 DATA 160,0,177,252,170,200,177,252,133,25    <205>
3,134,252,76,146,206
128 DATA 32,102,229,32,37,206,32,102,229,32,1    <045>
87,205,32,102,229
129 DATA 76,35,205,200,177,247,133,2,200,132,    <113>
73,169,226,133,249
130 DATA 169,131,133,250,198,2,240,27,160,0,1    <059>
77,249,201,64,240
131 DATA 6,32,242,206,76,224,206,32,242,206,7    <063>
6,218,206,230,249
132 DATA 208,2,230,250,96,160,0,177,249,201,6    <113>
4,240,6,32,71
133 DATA 171,200,208,244,164,73,76,211,205    <100>
134 S=0:FOR I=52500 TO 53003: READ A:POKE I,A    <149>
135 S=S+A:NEXT:PRINT" DIE DATAZEILEN SIND ";    <185>
136 IF S<>70751 THEN PRINT "FEHLERHAFT":STOP    <245>
137 PRINT "IN ORDNUNG":SYS 52500                <238>

```

Listing »Scroll-64«

DAS NEUE JAHR FÄNGT GUT AN

- WARTEN AUF AMIGA?** — Unsere 10-Seiten-Antwort auf die „Frage des Jahres“ mit ausführlichem Testreport und aktuellem Interview
- ATARI HARDDISK** — Wir haben nicht nur den Harddisk-Prototyp am ST für Sie getestet, sondern auch die Floppy SF 314 und neue ST-Software
- SCHNEIDERFUTTER** — Neue CPC-Software, Brückmann's Hardware-Schneidereien, CPC Term und vieles mehr
- TEST · TEST · TEST** — C64 Textprogramme, Thomson TO 7-70, YAMAHA MSX, ENTERPRISE 128, COMMODORE 1901, neue Drucker
- UND:** News & Trends aus der Computer-Szene – COMMODORUS – Interview Chuck Peddle/Jerry Tandon – Steigers Bastelgag Nr. 4 – Tips & Tricks – 16 Seiten Quicktips – DATA WELT Spieletip und... und... und...

DATA WELT 1/86

Befehls- erweiterung ohne RSX

16 neue Befehle machen das Basic des Schneider CPC noch stärker. Da sie nicht als RSX in das Betriebssystem eingebunden sind, kann man sehr komfortabel mit ihnen arbeiten.

Betriebssystem-Erweiterungen werden beim Schneider meist als RSX realisiert. Nutzt man hingegen eine andere Art — nämlich die Basic-Vektoren des Interpreters — aus, so kann man auch Parameter bedeutend leichter übergeben. Es dürfen alle Arten von Variablen (Strings, Real- und Integerzahlen) benutzt werden. Ferner entfällt der lästige senkrechte Strich vor der Anweisung. Der Nachteil hingegen ist der Aufwand, der betrieben werden muß, um die Befehle zu installieren.

Die acht Basic-Vektoren im RAM, die der Interpreter des Schneider regelmäßig aufruft, bestehen normalerweise nur aus einem RET-Befehl. Schreibt man nun an die entsprechenden Speicherstellen einen Sprungbefehl zu einer anderen Adresse, so kann man dort seine neuen Routinen einbinden. Die insgesamt neun Vektoren liegen an folgenden Adressen (alle hexadezimal):

AC01-AC03	Patch für Ready-Modus
AC04-AC06	Patch für Error-Einsprung
AC07-AC09	Patch für Befehlsausführung
AC0A-AC0C	Patch für Funktionsberechnung
AC0D-AC0F	Patch für Konstante holen (wird vom Interpreter nicht benutzt)
AC10-AC12	Patch für Eingabe mit Zeile in Token verwandeln
AC13-AC15	Patch für Ausgabe mit Listen der Token
AC16-AC18	Patch für Eingabe mit Befehle in Token umwandeln
AC19-AC1B	Patch für Operatoren

Um eine Befehlserweiterung mit diesen Vektoren zu realisieren, braucht man allerdings nur drei dieser Patches verändern. Zuerst muß der eingegebene Befehl in ein Token umgewandelt werden. Dazu verändert man den Vektor »Eingabe mit Befehl in Token umwandeln« (AC16 bis AC18 hex) mit einem Sprungbefehl auf die eigene Erweiterungsroutine. Diese Befehlsfolge macht das gleiche wie der Interpreter. Sie liest einen Befehl und vergleicht die Eingabe Zeichen für Zeichen mit den Einträgen der Befehlstabelle. Wird ein Befehl gefunden, so wird die Zeichenfolge in das zugehörige Token umgewandelt.

Da das Betriebssystem des CPC allerdings schon fast alle 8-Bit-Zahlen als Token benutzt, muß man die neuen Befehle speziell markieren. Der Wert E2 hex ist noch frei, so daß diese Zahl als Markierung verwendet werden kann. Die Token der neuen Basic-Befehle werden also alle mit »E2« eingeleitet. Die Routinen »Ausgabe mit Listen der Token« (AC13 bis AC15 hex) und »Befehlsausführung« (AC07 bis AC09 hex) müssen nun beim Auftreten dieses Wertes zu der Erweiterungstabelle verzweigen. Der neue Befehl wird dann entweder im Klartext ausgegeben oder ausgeführt.

Das Maschinencode-Programm gliedert sich aus diesem Grund auch in fünf Teile. Die ersten drei verändern die behan-

delten Routinen, der vierte Teil enthält alle Anweisungen, die zum Ausführen der Erweiterungs-Befehle notwendig sind, und im letzten finden Sie die Befehlstabelle. Das Programm wird nach Starten des Programms »Hex-Loader« in den Speicher ab Adresse A000 hex gePOKEt. Eventuelle Eingabebefehle werden erkannt und mit der Zeilennummer auf dem Bildschirm angegeben. Danach muß das Binär-Feld mit »SAVE"BEFERW.BIN",b,&A000,&550« gespeichert werden. Um die Basic-Erweiterung in ein Programm zu integrieren, werden folgende drei Anweisungen eingegeben: »MEMORY &9FFF«, »LOAD"BEFERW.BIN"« und »CALL &A071«. Mit dem Call-Befehl werden die verschiedenen Vektoren auf die Erweiterung ausgerichtet und diese vom Interpreter erkannt.

(Michael Stagge/hg)

Diese Befehle stehen zur Verfügung:

DRAW CIRCLE x,y,r,c — zeichnet einen Kreis mit dem Mittelpunkt x,y und dem Radius r in der Farbe c (wahlweise).

FILL CIRCLE x,y,r,c — zeichnet eine Kreisscheibe mit dem Mittelpunkt x,y und dem Radius r in der Farbe c (wahlweise).

DRAW BOX a,b,c — zeichnet ein Rechteck mit den Kantenlängen a und b an der Position des Grafik-Cursors (linke untere Ecke) in der Farbe c (wahlweise)

FILL BOX a,b,c — Zeichnet eine rechteckige Fläche mit den Kantenlängen a und b an der Position des Grafik-Cursors (linke untere Ecke) in der Farbe c (wahlweise).

LINE x,y,w,c — zeichnet eine Linie von dem Punkt x,y zu dem Punkt w,v in der Farbe c (wahlweise)

COLOUR c — bestimmt die Vordergrundfarbe im Grafikbereich.

MOT ON — schaltet den Motor des Kassettenrecorders an.

MOT OFF — schaltet den Motor des Kassettenrecorders aus.

RAM SYS a,hl,de,bc,af — ruft eine Maschinencode-Routine aus dem RAM an der Adresse a mit Übergabe (wahlweise) von Werten an die Register hl, de, bc und af auf.

ROM SYS a,hl,de,bc,af — ruft eine Maschinencode-Routine aus dem ROM an der Adresse a mit Übergabe (wahlweise) von Werten an die Register hl, de, bc und af auf.

JUMP INIT — löscht den gesamten Speicher und teilt ihn in zwei voneinander unabhängige Blöcke (man kann dann zwei verschiedene Basic-Programme im Speicher stehen lassen).

JUMP a — schaltet auf den ersten nach »JUMP INIT« eingeschalteten (a=1) oder zweiten Bereich (a=2) um. Adresse A393 hex enthält die Nummer des aktuellen Blocks.

ASK LOCATE #a,x,y — gibt den ASCII-Wert des Zeichens an der Position x,y im Fenster a (wahlweise) an.

PLOAD" — lädt Programme, die mit dem Zusatz »p« gespeichert sind.

SPEED WRITE a — erlaubt vier verschiedene Übertragungsgeschwindigkeiten zum Kassettenrecorder (a=1 <zirka 1000 Baud> bis a=4 <zirka 3800 Baud>).

FRAME — synchronisiert das Ausgeben von Symbolen auf dem Monitor mit dem abtastenden Elektronenstrahl so, daß ein ruhigeres Bild wiedergegeben wird.

```

10 MODE 2
20 PRINT"*****
*****"
30 PRINT"* Befehls-erweiterung fuer Schn
eider 464 *"
40 PRINT"* geschrieben am 08.85 von
*"
50 PRINT"* Michael Stag
ge *"
60 PRINT"* Mellenerstr.
2a *"
70 PRINT"* 1000 Berlin
49 *"
80 PRINT"* Tel.: (030)/74447
94 *"
90 PRINT"*****
*****"
100 MEMORY &9FFF
110 DATA 21,D3,A3,22,0B,AC,21,F5, 899
120 DATA A3,22,14,AC,21,24,A4,22, 656
130 DATA 17,AC,3E,C3,32,07,AC,32, 731
140 DATA 13,AC,32,16,AC,C9,CD,4D, 950
150 DATA CE,FE,05,D2,49,D3,E5,FE, 1442 ,
467B
160 DATA 04,20,07,3E,0A,21,5D,00, 241
170 DATA 18,1B,FE,03,20,07,3E,0C, 421
180 DATA 21,6F,00,1B,10,FE,02,20, 472
190 DATA 07,3E,10,21,A7,00,18,05, 314
200 DATA 3E,20,21,4E,01,CD,4B,BC, 703 ,
2151
210 DATA E1,C9,1B,01,11,00,82,BB, 833
220 DATA AC,51,00,CD,0D,EA,D2,01, 916
230 DATA EA,CD,AB,EB,3E,00,32,45, 1023
240 DATA AE,C3,64,C0,3E,FF,18,02, 1004

```

```

250 DATA 3E,FC,32,B1,A0,CD,91,CE, 1257 ,
5033
260 DATA ED,53,AF,A0,ED,73,77,AE, 1300
270 DATA CD,51,DD,30,05,22,75,AE, 885
280 DATA 18,15,06,04,CD,AA,A0,CD, 795
290 DATA 91,CE,D5,10,F7,CD,4A,DD, 1327
300 DATA 22,75,AE,F1,C1,D1,E1,DF, 1416 ,
5723
310 DATA AF,A0,ED,7B,77,AE,2A,75, 1147
320 DATA AE,C9,CD,37,DD,2C,C9,45, 1170
330 DATA 42,41,CD,4B,C2,E5,CD,DE, 1261
340 DATA BB,E1,C9,CD,1A,C5,CD,55, 1331
350 DATA DD,30,06,CD,4B,C2,CD,DE, 1176 ,
6085
360 DATA BB,E5,ED,43,02,A1,ED,53, 1203
370 DATA 00,A1,21,00,00,ED,5B,00, 522
380 DATA A1,CD,F9,BB,11,00,00,2A, 861
390 DATA 02,A1,CD,F9,BB,2A,00,A1, 1007
400 DATA CD,C7,BD,EB,21,00,00,CD, 1066 ,
4659
410 DATA F9,BB,2A,02,A1,CD,C7,BD, 1234
420 DATA 11,00,00,CD,F9,BB,E1,C9, 1084
430 DATA 20,2A,2A,2A,3E,FF,32,46, 603
440 DATA A2,18,47,D5,E5,CD,EA,BB, 1325
450 DATA E1,D1,EB,D5,E5,CD,EA,BB, 1737 ,
5983
460 DATA E1,D1,CD,C7,BD,D5,E5,CD, 1674
470 DATA EA,BB,E1,D1,EB,D5,E5,CD, 1737
480 DATA EA,BB,E1,D1,CD,C7,BD,D5, 1661
490 DATA E5,CD,EA,BB,E1,D1,EB,D5, 1737
500 DATA E5,CD,EA,BB,E1,D1,CD,C7, 1693 ,
8502

```

Listing »Hex-Loader«

Machen Sie Ihr Hobby zum Beruf!

Wir sind ein moderner Fachverlag mit rund 260 Mitarbeitern in Deutschland mit Niederlassungen in den USA und in der Schweiz. Unser Metier sind Fachzeitschriften und Bücher aus den Bereichen Elektronik und Computer sowie Software für Personal- und Heim-Computer. Zur Verstärkung des Redaktionsteams der Fachzeitschrift »64'er« suchen wir einen

Commodore 64-Spezialisten als Fachredakteur

Was Sie mitbringen müssen: Erfahrungen im Umgang mit dem Commodore 64 sowie der dazugehörigen Hardware und Software. An Programmiersprachen sollten Sie zumindest Basic und Assembler beherrschen. Vertrautheit mit den gängigsten Standardprogrammen wie Textverarbeitungs-, Datenbank-, Tabellenkalkulations-, Grafik- und Kommunikationssoftware wird vorausgesetzt.

Zu Ihrem Aufgabenbereich gehört das Testen von neuer Hard- und Software, von Listings unserer Leser sowie das Schreiben von fachspezifischen Berichten. Das Aufspüren und Recherchieren von Neuigkeiten in der Branche und die Kontaktpflege zu Herstellern ist ebenso Teil Ihrer Tätigkeit wie der Besuch von Messen im In- und Ausland. Ihre wichtigste Aufgabe ist, für unsere Leser verständliche und informative Artikel zu schreiben.

Diese Stelle ist für Praktiker ebenso geeignet wie für Schulabgänger mit entsprechender Computererfahrung.

Was wir bieten, ist ein ausgezeichnetes Betriebsklima, die Arbeit in einem jungen, dynamischen Team, leistungsgerechte Bezahlung, die üblichen Sozialleistungen, eine betriebliche Altersversorgung sowie den hohen Freizeitwert des Großraums München.

Ihre schriftliche Bewerbung mit den üblichen Unterlagen richten Sie bitte an Michael Scharfenberger, der Ihnen auch für erste Kontaktgespräche telefonisch (089/46 13-122) zur Verfügung steht

Markt & Technik
Verlag Aktiengesellschaft

Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

```

510 DATA BD,D5,E5,CD,EA,BB,E1,D1, 1691
520 DATA EB,CD,EA,BB,C9,3E,00,32, 1174
530 DATA 46,A2,CD,1A,C5,ED,53,57, 1067
540 DATA A0,ED,43,59,A0,CD,37,DD, 1194
550 DATA 2C,CD,6D,CE,32,00,A1,CD, 980 ,
6106
560 DATA 55,DD,30,06,CD,4B,C2,CD, 1039
570 DATA DE,BB,E5,CD,CC,BB,E5,D5, 1676
580 DATA ED,5B,57,A0,2A,59,A0,CD, 1071
590 DATA C9,BB,3A,00,A1,6F,26,00, 756
600 DATA E5,11,4C,A2,CD,40,BD,21, 975 ,
5517
610 DATA 4C,A2,11,56,A2,CD,64,BD, 997
620 DATA E1,E5,D1,CD,B5,BD,22,4B, 1344
630 DATA A2,21,4C,A2,CD,46,BD,22, 931
640 DATA 4A,A2,21,00,00,E5,E5,D1, 936
650 DATA CD,B5,BD,ED,5B,4B,A2,EB, 1372 ,
5580
660 DATA ED,52,11,51,A2,CD,40,BD, 1037
670 DATA 21,51,A2,CD,79,BD,21,51, 905
680 DATA A2,CD,46,BD,D1,D5,3A,46, 1176
690 DATA A2,B7,2B,05,CD,0B,A1,1B, 791
700 DATA 50,EB,D5,E5,CD,C0,BB,E1, 1566 ,
5475
710 DATA D1,EB,CD,C7,BD,EB,D5,E5, 1714
720 DATA CD,F6,BB,E1,D1,CD,C7,BD, 1665
730 DATA D5,E5,CD,C0,BB,E1,D1,EB, 1695
740 DATA CD,C7,BD,EB,D5,E5,CD,F6, 1721
750 DATA BB,E1,D1,EB,D5,E5,CD,C0, 1695 ,
8490
760 DATA BB,E1,D1,EB,CD,C7,BD,EB, 1684
770 DATA D5,E5,CD,F6,BB,E1,D1,CD, 1719
780 DATA C7,BD,D5,E5,CD,C0,BB,E1, 1639
790 DATA D1,EB,CD,C7,BD,EB,CD,F6, 1723
800 DATA BB,E1,23,ED,5B,4A,A2,7C, 1135 ,
7900
810 DATA BA,2B,04,E5,C3,AE,A1,7D, 1114
820 DATA BB,2B,04,E5,C3,AE,A1,D1, 1199
830 DATA E1,CD,C9,BB,E1,C9,FF,20, 1531
840 DATA 40,06,1D,00,25,49,92,64, 455
850 DATA 85,39,B9,62,64,85,33,33, 808 ,
5107
860 DATA 33,33,81,E5,CD,6E,BC,E1, 1188
870 DATA C9,E5,CD,71,BC,E1,C9,E5, 1591
880 DATA CD,19,BD,E1,C9,CD,86,CE, 1390
890 DATA ED,53,00,A1,CD,37,DD,2C, 1006
900 DATA CD,7C,CE,13,ED,53,48,A2, 1108 ,
6283
910 DATA CD,55,DD,30,06,CD,4B,C2, 1039
920 DATA CD,DE,BB,E5,CD,C6,BB,ED, 1670
930 DATA 53,02,A1,E5,ED,4B,4B,A2, 1021
940 DATA 09,EB,E1,D5,ED,5B,02,A1, 1173
950 DATA D5,E5,CD,C0,BB,E1,D1,CD, 1665 ,
6568
960 DATA BD,A2,23,23,C1,7B,8C,2B, 962
970 DATA 03,C5,18,EC,79,BD,3B,03, 829
980 DATA C5,18,E5,E1,C9,E5,D5,2A, 1360
990 DATA 00,A1,EB,21,00,00,CD,F9, 883
1000 DATA BB,D1,E1,C9,CD,D0,C1,CD, 1633 ,
5667
1010 DATA 27,C3,E5,CD,7B,BB,E5,EB, 1439
1020 DATA 24,2C,CD,75,BB,CD,60,BB, 1077
1030 DATA 32,02,A3,CD,EC,A2,E1,CD, 1248
1040 DATA 75,BB,E1,C9,21,F9,A2,CD, 1379
1050 DATA 54,D6,21,00,00,22,FA,A2, 777 ,
5920
1060 DATA C9,0D,00,00,43,4B,41,D2, 628
1070 DATA EF,19,45,00,E5,21,5D,A3, 851
1080 DATA 11,7B,AE,CD,36,A3,CD,3E, 1003
1090 DATA C1,11,5D,A3,21,7B,AE,CD, 1001
1100 DATA 43,A3,21,51,A3,11,7B,AE, 821 ,
4304
1110 DATA CD,36,A3,CD,3E,C1,11,51, 980
1120 DATA A3,21,7B,AE,CD,43,A3,3E, 990

1130 DATA 01,32,50,A3,E1,C9,01,0A, 731
1140 DATA 00,ED,B0,11,8F,B0,ED,A0, 1146
1150 DATA ED,A0,C9,01,0A,00,ED,B0, 1022 ,
4869
1160 DATA 21,8F,B0,ED,A0,ED,A0,C9, 1347
1170 DATA 04,00,50,00,50,40,00,6F, 339
1180 DATA 01,72,01,00,50,FF,9F,FF, 865
1190 DATA 9F,40,50,6F,51,72,51,FF, 945
1200 DATA 9F,3A,50,A3,B7,20,05,1E, 710 ,
4206
1210 DATA 09,C3,94,CA,CD,6D,CE,FE, 1328
1220 DATA 03,D2,49,D3,E5,F5,3A,50, 1109
1230 DATA A3,CD,9D,A3,21,7B,AE,CD, 1223
1240 DATA 43,A3,F1,32,50,A3,CD,9D, 1126
1250 DATA A3,EB,11,7B,AE,CD,36,A3, 1134 ,
5920
1260 DATA CD,32,C1,E1,C9,D6,01,87, 1224
1270 DATA C6,AB,6F,CE,A3,95,67,5E, 1195
1280 DATA 23,56,C9,51,A3,5D,A3,CD, 1027
1290 DATA 1A,C5,E5,C5,E1,CD,C0,BB, 1458
1300 DATA E1,CD,37,DD,2C,CD,1A,C5, 1178 ,
6082
1310 DATA CD,55,DD,30,06,CD,4B,C2, 1039
1320 DATA CD,DE,BB,E5,C5,E1,CD,F6, 1716
1330 DATA BB,E1,C9,DD,E1,FE,C4,C2, 1703
1340 DATA C6,DD,23,7E,87,D2,C6,DD, 1344
1350 DATA FE,B9,D2,C6,DD,EB,C6,30, 1549 ,
7351
1360 DATA 6F,CE,A5,95,67,4E,23,46, 917
1370 DATA C5,EB,C3,3F,DD,DD,E1,FA, 1607
1380 DATA FD,A3,C3,9C,E1,FE,E2,C2, 1666
1390 DATA 20,E2,23,7E,23,F5,E5,CD, 1133
1400 DATA 0D,A4,C3,2C,E2,C5,4F,06, 924 ,
6247
1410 DATA 1A,21,9F,A4,CD,13,E3,3B, 889
1420 DATA 06,23,10,FB,C3,0B,E3,7B, 858
1430 DATA C6,40,C1,C9,F1,22,57,A0, 1178
1440 DATA ED,53,59,A0,ED,43,52,A0, 1115
1450 DATA 7E,23,CD,8A,FF,CD,5B,A4, 1219 ,
5259
1460 DATA CD,27,E3,30,10,F1,1A,D1, 1011
1470 DATA C1,F5,3E,E2,CD,25,DF,F1, 1432
1480 DATA CD,25,DF,37,C9,2A,57,A0, 1010
1490 DATA ED,5B,59,A0,ED,4B,52,A0, 1131
1500 DATA C3,54,DF,E5,D6,41,87,C6, 1343 ,
5927
1510 DATA 6B,6F,CE,A4,95,67,5E,23, 969
1520 DATA 56,E1,C9,25,A5,24,A5,1D, 944
1530 DATA A5,09,A5,0B,A5,EF,A4,EE, 1153
1540 DATA A4,ED,A4,EC,A4,DE,A4,DD, 1572
1550 DATA A4,DB,A4,CA,A4,C9,A4,CB, 1475 ,
6113
1560 DATA A4,C2,A4,C1,A4,B2,A4,A6, 1387
1570 DATA A4,A5,A4,A4,A4,A3,A4,A2, 1310
1580 DATA A4,A1,A4,A0,A4,9F,A4,00, 1136
1590 DATA 00,00,00,00,00,00,50,45, 149
1600 DATA 45,44,20,57,52,49,54,C5, 692 ,
4674
1610 DATA 00,00,41,4D,20,53,59,D3, 685
1620 DATA 82,4F,4D,20,53,59,D3,83, 832
1630 DATA 00,00,4C,4F,41,C4,81,00, 545
1640 DATA 00,00,4F,54,20,4F,CE,8B, 616
1650 DATA 4F,54,20,4F,46,C6,89,00, 679 ,
3357
1660 DATA 49,4E,C5,8F,00,00,55,4D, 653
1670 DATA 50,20,49,4E,49,D4,8D,55, 774
1680 DATA 4D,D0,8E,00,00,00,00,49, 500
1690 DATA 4C,4C,20,43,49,52,43,4C, 549
1700 DATA C5,87,52,41,4D,C5,8A,49, 964 ,
3440
1710 DATA 4C,4C,20,42,4F,D8,8B,00, 684
1720 DATA 00,52,41,57,20,43,49,52, 488

```

Listing »Hex-Loader« (Fortsetzung)

Drucken im Hintergrund

Viel Zeit kann man sparen, wenn der schnelle Computer keine Rücksicht auf den langsamen Drucker nehmen muß. Ein Drucker-Spooler entlastet Ihren Schneider vom Warten.

Oft wird bei Computern aller Art durch ungeschickte Programmierung und Systemgestaltung sehr viel Rechenzeit verschwendet. Das ist beispielsweise der Fall, wenn die viel schnellere Zentraleinheit auf ein langsames Peripheriegerät warten muß. Ein Schwachpunkt ist dabei der viel zu langsame Matrixdrucker. Es gibt allerdings Zusatzgeräte, die diesen Fehler beheben. Sogenannte »Spooler«, die einen schnellen Drucker simulieren. Diese Systeme speichern die auszugebenden Daten zwischen, und geben sie langsam an den Drucker weiter.

Der Hardware-Spooler

Der Hardware-Spooler ist genau genommen ein spezieller Computer mit einem festen Programm. Er wird »hardwaremäßig« zwischen Muttergerät und Drucker eingebaut. Der Computer übermittelt dem Spooler die zu druckenden Daten über die normale Schnittstelle. Der Spooler speichert die Daten und schickt sie dann unabhängig vom Hauptgerät an den Drucker

```
1730 DATA 43,4C,C5,86,52,41,57,20, 740
1740 DATA 42,4F,D8,85,00,4F,4C,4F, 728
1750 DATA 55,D2,84,00,00,53,4B,20, 617 ,
3257
1760 DATA 4C,4F,43,41,54,C5,8C,00, 708
1770 DATA 1E,A0,5B,A0,6C,A0,70,A0, 981
1780 DATA B2,A0,BB,A0,04,A1,4D,A1, 1088
1790 DATA 5B,A2,61,A2,67,A2,6D,A2, 1048
1800 DATA CC,A2,04,A3,69,A3,AF,A3, 1139
, 4964
1810 D=0:CZ=0:DZ= 10000
1820 FOR ADR=&A000 TO &A54F
1830 READ BYTE$:BYTE=VAL("&"+BYTE$):D=D
+1
1840 CZ=CZ+BYTE
1850 POKE ADR,BYTE
1860 IF D<8 AND ADR<&A54F THEN 1930
1870 READ CH:CH1=CH1+CH
1880 IF CH<>CZ THEN E=E+1:PRINT"DATEN-F
EHLER IN ZEILE:";DZ
1890 DZ=DZ+10:CZ=0:D=0
1900 D1=D1+1:IF D1<5 AND ADR<&A54F THEN
1930
1910 READ CH2:IF CH2<>CH1 THEN E1=E1+1:
PRINT"PRUEFSUMMEN-FEHLER IN ZEILE:";DZ-50
; "-";DZ-10
1920 D1=0:CH1=0
1930 NEXT ADR
1940 IF E=0 THEN PRINT:PRINT"A L L E S
O K A Y !":PRINT:END
1950 PRINT"ES SIND"E" DATEN-FEHLER UND":
PRINT E1" PRUEFSUMMEN-FEHLER AUFGETRETEN
!"
```

Listing »Hex-Loader« (Schluß)



Dr. P. Abrecht
MULTIPLAN für den Schneider CPC
September 1985, 226 Seiten

MULTIPLAN wurde ursprünglich für das 16-Bit-Betriebssystem MS-DOS entwickelt. Inzwischen ist aber auch die in diesem Buch beschriebene CP/M-Version für den Schneider CPC auf dem Markt, die den vollen Leistungsumfang der 16-Bit-Version enthält. Das vorliegende Buch soll eine praktische Einführung in den Umgang mit MULTIPLAN auf dem Schneider CPC geben. Anhand von praktischen Beispielen werden alle Befehle und Funktionen in der Reihenfolge beschrieben, die der Arbeit in der Praxis entspricht. Bereits nach Abschluß des ersten Kapitels werden Sie in der Lage sein, eigene kleine MULTIPLAN-Anwendungen zu realisieren. Ein Merkmal von MULTIPLAN ist, daß Kalkulationen schnell und einfach erstellt werden können.

Best.-Nr. MT 835
ISBN 3-89090-186-7

DM 49,-

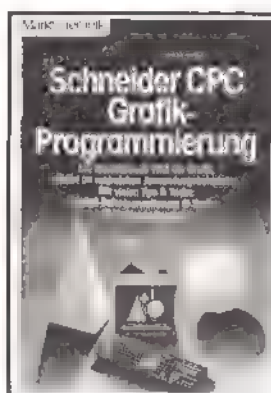


Dr. P. Abrecht
dBASE II für den Schneider CPC
September 1985, 280 Seiten

Das vorliegende Buch gibt nach einer kurzen Einführung in den Komplex »Datenbanken« eine Anleitung für den praktischen Umgang mit dBASE II. Schon nach Beherrschung weniger Befehle ist der Anwender in der Lage, Dateien zu erstellen, mit Informationen zu laden und auszuwerten. Dabei hilft ihm ein integrierter Reportgenerator, der im Dialog mit dem Benutzer Berichte gestaltet und in Tabellenform ausdrückt.

Best.-Nr. MT 837
ISBN 3-89090-188-2

DM 49,-



C. Strauch
Schneider CPC Grafik-Programmierung
Dezember 1985, ca. 300 Seiten

Dieses Buch wendet sich an die Schneider CPC-Besitzer, die alles über die Grafikfähigkeiten ihres Computers wissen wollen. Es bietet einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Anwendungsbereiche der Grafikprogrammierung: zwei- und dreidimensionale DiagrammDarstellungen, Definition und Bewegung von Sprites, Entwurf von Teilgrafiken oder den Einsatz der Grafik bei der Unterstützung anderer Programme.

Best.-Nr. MT 782
ISBN 3-89090-187-4

DM 46,-



J. Hückstädt
Der Schneider CPC 6128
September 1985, 273 Seiten

Dieses Buch ist für jeden CPC 6128-Besitzer eine wertvolle Hilfe, die vielfachen Möglichkeiten dieses bisher einmaligen Computers kennenzulernen und anzuwenden. Der Computererwartung wird Schritt für Schritt in den Umgang mit dem Computer und die BASIC-Programmierung eingeführt, bis er alle notwendigen Kenntnisse besitzt, die mancher Profi bereits mitbringt. Aber an dieser Stelle wird das Programmieren mit dem CPC 6128 erst interessant, nämlich dann, wenn es darum geht, eine eigene Datenverwaltung aufzubauen oder Grafik und Sound zu programmieren.

Weiterhin erfahren Sie alles über CP/M Plus auf dem CPC 6128, dem universellen Betriebssystem für die größte Softwarebibliothek der Welt. Dadurch stehen Ihnen zusätzliche ungeahnte Möglichkeiten zur Verfügung.

Ein unentbehrliches Lehrbuch und Nachschlagewerk für jeden, der mit dem CPC 6128 arbeitet.
Best.-Nr. MT 849
ISBN 3-89090-192-1

DM 46,-

Markt & Technik-Fachbücher erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler

**Markt & Technik
BUCHVERLAG**

Haus-Postel-Strasse 2 8013 Marz bei München

weiter. Der Vorteil liegt auf der Hand: Für den Computer verhält sich die Erweiterung wie ein echter Drucker — allerdings mit einer Übertragungsrate von 3000 Zeichen pro Sekunde und mehr. Viele Drucker haben bereits einen (allerdings kleinen) Hardware-Spooler eingebaut.

Vom Prinzip her macht der Software-Spooler genau das gleiche wie der Hardware-Spooler. Nur ist ein Software-Spooler ein Programm, das zum Speichern der Daten Platz im RAM des Computers benutzt. Um den Unterschied zu verdeutlichen, kann man sagen, daß sich der Software-Spooler zwischen den Software-Schnittstellen des Betriebssystems befindet, während der Hardware-Spooler auf die (physisch reale) Schnittstellen zwischen Computer und Drucker gesteckt wird. Der Vorteil der Softwarelösung ist der geringere Preis (hier sogar kostenlos). Der Nachteil hingegen, daß zum Zwischenspeichern der Daten Speicherplatz des Computers verbraucht wird.

Hier finden Sie nun einen Software-Spooler für den Schneider CPC 464. Sie können selbst entscheiden, wieviel Speicherplatz (zwischen 1 und 8 KByte) für den Datenbuffer reserviert werden soll.

Unser Spooler setzt sich aus zwei Programmen zusammen. Aus dem Basic-Lader »SPOOL.BAS« und der Maschinencodieroutine »SPOOL.BIN«. Zum Installieren müssen Sie das Programm »SPOOL.BAS« starten und die gewünschte Buffergröße eingeben. Der Maschinencodeteil wird von diesem Programm in den Speicher geladen und der benötigte RAM-Bereich wird reserviert.

Zum Generieren des Binärprogrammes ziehen Sie das Basic-Programm »BINAR.BAS« zu Hilfe. Das Programm »SPOOL.BIN« wird automatisch erzeugt und gespeichert. Die Checksumme überprüft Ihre Eingabe auf Fehler. Benutzt man das Kassettenlaufwerk als Datenspeicher, so sollte das Binärfeld direkt hinter dem Hauptprogramm stehen.

Das Basic-Programm erklärt sich mehr oder weniger von selbst. Auch das Assembler-Listing ist leicht zu verstehen. Wirklich interessant ist das »Umbiegen« des Hardware-Interrupts. Beim CPC 464 wird am Z80-INT-Eingang des Gate-Array 300mal in der Sekunde ein kurzer Impuls angelegt. Da der Z80 im Interrupt-Modus 1 betrieben wird, veranlaßt der Impuls, daß die CPU eine Routine anspringt, die sich an Adresse 38 hex befindet — die Interruptroutine. Hier steht ein Sprungbefehl zu der Firmware-Interrupt-Routine, die sich unter anderem um die Tastatur-Abfrage kümmert. Zur Realisierung des Spoolers wird dieser Sachverhalt genutzt. Der Firmware-Interrupt-Routine wird eine Befehlsfolge »vorgeschaltet«, die dann 300mal in der Sekunde nachschaut, ob der Drucker »BUSY« ist und dem Drucker ein neues Zeichen überträgt.

Wenn man an der Adresse 38 hex den Sprung auf die neue Routine einfügt, hat das leider nicht sofort den gewünschten Effekt. Das »Patchen« ist nämlich nur im RAM erfolgreich; im parallelen ROM steht immer noch der ursprüngliche Sprungbefehl. Das bedeutet in der Praxis, daß die »vorgeschaltete« Routine nur dann benutzt wird, wenn sie von einem Basic-Programm her aufgerufen wird. Im Ready-Modus wird sie nicht aufgerufen, da hier das untere ROM freigeschaltet ist.

Für einen Spooler ist es aber unbedingt notwendig, daß er auch im Ready-Modus aufgerufen wird, damit der Ausdruck in diesem Modus korrekt erfolgt. Dieses Problem wurde hier etwas »brutal« gelöst. Die ersten Anweisungen der Firmware-Interrupt-Routine, die sich immer im RAM befindet, sind durch einen Sprung auf die neue Druck-Routine ersetzt. Der Effekt ist, daß sie in jedem Falle angesprungen wird, unabhängig davon, ob im unteren Speicherbereich das RAM oder das ROM aktiviert ist.

Die Anwendungsbereiche des Spoolers sind vielfältig. Nicht nur bei Textverarbeitungsprogrammen, sondern auch bei der Entwicklung eigener Software ist er nützlich. Nach einem LIST-Befehl steht der Computer sofort wieder zur Verfügung und ist nicht »lahmgelegt« bis das Listing ausgedruckt ist.

(Thomas Obermair/hg)

```
10 PRINT:PRINT "-----"
20 PRINT:PRINT "      SPOOL-464"
30 PRINT " by Thomas Obermair":PRINT
40 PRINT "      (1-8 KB):";:LINE INPUT ka
   p$
50 IF VAL(kap$)<>INT(VAL(kap$)) OR VAL(k
   ap$)<1 OR VAL(kap$)>8 THEN 40
60 wert=40960-1024*VAL(kap$):wert$=HEX$
   (wert)
70 MEMORY wert-1
80 xa001=VAL("&" + MID$(wert$,3)):xa002=VA
   L("&" + MID$(wert$,1,2))
90 LOAD "spool.bin"
100 POKE &A003,xa001:POKE &A004,xa002
110 CALL &A000
120 PRINT:PRINT "Buffer"; VAL(kap$); "KB i
   nstalliert":PRINT
130 PRINT "-----":PRIN
   T
140 NEW
```

Das Basic-Programm »SPOOL.BAS« für den Drucker-Spooler

```
1000 MEMORY &9FFF:zeile=1000
110 FOR x=&A000 TO &A0F9 STEP 8:check=0
120 FOR a=0 TO 7:READ d$:d=VAL("&" + d$):c
   heck=check+d:POKE x+a,d:NEXT
130 READ d$:IF VAL("&" + d$)<>check THEN 2
   00
140 zeile=zeile+10:PRINT CHR$(13); "Zeile
   ";zeile;"ok ";:NEXT
150 PRINT:PRINT "alles ok."
160 SAVE "spool.bin",b,&A000,&FA
170 PRINT "Datei spool.bin angelegt. ":P
   RINT:END
200 CLS:PRINT "Fehler in Zeile ";zeile:EN
   D
1000 DATA c3,05,a0,00,80,f3,01,43,031f
1010 DATA a0,ed,43,3b,b9,3e,c3,32,03f7
1020 DATA 3a,b9,01,55,a0,ed,43,2c,0345
1030 DATA bd,3e,c3,32,2b,bd,01,81,035a
1040 DATA a0,ed,43,32,bd,3e,c3,32,03f2
1050 DATA 31,bd,01,98,a0,ed,43,2f,0386
1060 DATA bd,3e,c3,32,2e,bd,01,ff,03db
1070 DATA 9f,ed,43,db,a0,ed,43,dd,0557
1080 DATA a0,fb,c9,e5,c5,d5,f5,cd,06a5
1090 DATA bb,a0,f1,d1,c1,e1,08,da,05a1
1100 DATA 70,b9,c3,3d,b9,d5,c5,e5,0561
1110 DATA 21,ff,ff,cd,98,a0,30,16,046a
1120 DATA 2b,01,00,00,e5,37,3f,ed,0274
1130 DATA 42,28,04,e1,c3,5b,a0,37,0344
1140 DATA 3f,e1,e1,c1,d1,c9,cd,81,05aa
1150 DATA a0,e1,c1,d1,37,c9,cf,f2,05d4
1160 DATA 87,f3,c5,d5,e5,2a,dd,a0,05a0
1170 DATA cd,df,a0,22,dd,a0,77,3f,0499
1180 DATA fb,e1,d1,c1,c9,cf,07,88,0595
1190 DATA f3,c5,d5,e5,2a,dd,a0,cd,05e6
1200 DATA df,a0,ed,4b,db,a0,37,3f,04a8
1210 DATA ed,42,ca,b2,a0,37,3f,c3,0484
1220 DATA b3,a0,37,e1,d1,c1,fb,c9,05c1
1230 DATA cf,1b,88,cd,b8,a0,d8,2a,0499
1240 DATA dd,a0,ed,4b,db,a0,37,3f,04a6
1250 DATA ed,42,c8,2a,db,a0,e5,7e,04ff
1260 DATA cd,95,a0,e1,cd,df,a0,22,0551
1270 DATA db,a0,c9,00,00,00,00,c5,0309
1280 DATA 2b,22,f3,a0,ed,4b,03,a0,03bb
1290 DATA 37,3f,ed,42,20,07,21,ff,02ec
1300 DATA 9f,c1,c9,00,00,2a,f3,a0,03e6
1310 DATA c1,c9,00,00,00,00,00,00,018a
```

Das Lade-Programm »BINAR« für »SPOOL.BIN«

Schneider mit 52 Schriften

Der Drucker NLQ 401 von Schneider bietet eine Menge für sein Geld. Aber daß man mit ihm 52 verschiedene Schriftarten aufs Papier zaubern kann, das wissen nur wenige.

Wer mit seinem Drucker mehr machen möchte als nur Listings auszudrucken, dem stellt sich bald die Frage, welche Schriften es denn nun eigentlich gibt. Es ist einfach, wenn nur eine einzige Schriftform gewählt wird. Die Schrift ist dann entweder breit, komprimiert, fett, doppelt gedruckt, normal oder im NLQ-Modus. Aber wie ist es, wenn man mehrere Arten kombinieren will?

Das Handbuch des NLQ ist dabei keine große Hilfe. Zwar ist jedes Steuerzeichen mit einem kleinen Beispielsprogramm erklärt, aber leider hat man die Erklärungen weder alphabetisch nach Befehlsbezeichnungen noch nach sinngemäß zusammenhängenden Gruppen sortiert. Statt dessen sind die Beschreibungen in alphabetischer Reihenfolge der SteuerCodes aufgeführt.

Hat man nach langem Suchen endlich das gewünschte Kommando gefunden, so ist die Beschreibung oft eher mäßig. So liest man beispielsweise im Kapitel »Esc S«: »...erfolgt der Doppeldruck nicht gleichzeitig mit dem Drucken der hoch/tiefgestellten Indizes«, aber auch »...dieser Befehl kann mit den anderen Druckarten gemischt werden.« Die Einschränkung kann man zwar akzeptieren, aber da bei fast allen SteuerCodes irgendeine Einschränkung gilt, verliert man schnell den Überblick. Dabei ist die Systematik des Umschaltens eigentlich recht einfach.

Alle Schriftarten lassen sich in vier Gruppen einordnen:

1. Unterstreichen
2. Doppelte Breite
3. Komprimierte Schrift/Hervorhebung
4. Doppelanschlag/hoch- oder tiefgestellte Indizes

Für die Schriftarten gilt: Es kann jede Art aus einer Gruppe mit je einem Vertreter jeder anderen Gruppe kombiniert werden. So ist beispielsweise eine Kombination aus Unterstreichen (Gruppe 1), doppelter Breite (2), Komprimiert (3) und Hochstellung (4) ohne weiteres möglich, nicht aber eine Kombination aus Doppelanschlag (4) und Tiefstellung (4). Diese beiden Druckarten gehören nämlich beide zu einer Gruppe.

Eine Sonderstellung nimmt die Druckart NLQ ein. Sie ist genommen nämlich »nur« eine besondere Kombination aus Hervorhebung (3) und Doppelanschlag (4). Für weitergehende Kombinationen sind deshalb nur noch die Gruppen 1 und 2 erlaubt. Um Verwirrungen mit den Prioritäten der einzelnen Druckarten zu vermeiden, sollte man vor dem Setzen einer neuen Schriftart erst den Grundmodus einschalten.

Durch geschickte Kombination lassen sich nun 52 verschiedene Schriftversionen auf dem Schneider NLQ 401 realisieren. Allerdings braucht man zum Umschalten zwischen den einzelnen Arten bis zu 16 Steueranweisungen. Da es sehr umständlich ist, bei jedem Umschalten der Schrift eine ganze Zeile mit »CHR\$(?)« einzugeben, haben wir ein kleines Umschaltprogramm für Sie abgedruckt.

Nachdem das Programm mit »GOSUB 60000« initialisiert wurde, erfolgt die Umschaltung von der einen zur anderen Schrift mit »set%=n:GOSUB 60170«, wobei n die Schriftnummer im Bereich von 0 bis 51 ist. Wer sich nicht merken möchte, welche Nummer welcher Schrift entspricht, kann sich durch »FOR set%=0 TO 51:GOSUB 60170:PRINT #8,"abcde..."NEXT« alle Schriftarten ausdrucken lassen.

Wer gut mit Binärzahlen arbeiten kann, der findet die Kennziffer auch anders. Bit 0 der Schriftnummer regelt, ob ein Zeichen unterstrichen werden soll. Bit 1 steuert den Breitschriftmodus, Bit 2 und 3 unterscheiden zwischen Doppeldruck und den hoch- oder tiefgestellten Indizes, Bit 4 und 5 zwischen komprimierter Schrift und Hervorhebung. Im NLQ-Modus haben die Bits 2 bis 5 den Wert 1100. Der Wert 0 bedeutet dabei immer, daß keine Schriftart aus der entsprechenden Gruppe gewählt ist. So stellt beispielsweise »set%=0:GOSUB 60170« den Schnellschriftmodus und »set%=48:GOSUB 60170« den NLQ-Modus ein.

Ein Hinweis für die Besitzer anderer Drucker: Die Routine arbeitet mit allen Epson-kompatiblen Geräten. Nur besondere Schriftarten, die ausschließlich mit dem NLQ 401 möglich sind, lassen sich mit dieser Routine natürlich nicht auf andere Drucker bringen. (Helmut Tischer/hg)

Option setzen			Option löschen	
Name	Zeichen	Code	Zeichen	Code
Unterstreichen	ESC — u.	1B 2D 01	ESC — g.	1B 2D 00
Breitschrift	ESC W u.	1B 57 01	ESC W g.	1B 57 00
Doppeldruck	ESC G	1B 47	ESC H	1B 48
Hochgestellt	ESC S g.	1B 53 00	ESC T	1B 54
Tiefgestellt	ESC S u.	1B 53 01	ESC T	1B 54
Verdichten	SI	0F	DC2	12
Fettdruck	ESC E	1B 45	ESC F	1B 46
NLQ	ESC x SOH	1B 78 01	ESC x NUL	1B 78 00

Die verschiedenen Schriftarten für den Drucker
(»u« steht für eine beliebige ungerade, »g« für eine beliebige gerade Zahl)

KOSINUS von GUBA & ULLY



```

2 '-----
3 '(Wird nicht der Schneider NLQ401 verw
endet, kann es allerdings sein,da~
4 'einige wenige Schriften, die dessen s
pezielle Besonderheiten ausn~tzen
5 'auf anderen Druckern nicht funktionie
ren)
10000 'Demonstration : Eine Auswahl der
moeglichen Schriftarten
10010 '
10020 GOSUB 60050' >>>>>>>Schriftumsch
alter initialisieren<<<<<<<
10030 set%=51:GOSUB 60170' >>>>>>>Schr
ift 51 w~hlen<<<<<<<
10040 PRINT#8,"Schriftarten des >>NLQ401
<<
10050 PRINT#8
10060 RESTORE 10170
10070 FOR i%=1 TO 20
10080 READ n%
10090 set%=n%:GOSUB 60170' >>>>>>>Schr
ift n% w~hlen<<<<<<<
10100 PRINT#8,"abcdefghijklmnopqrstuvwxy
z{!}"
10110 NEXT
10120 set%=48:GOSUB 60170' >>>>>>>Schr
ift 48 w~hlen<<<<<<<
10130 PRINT#8
10140 PRINT#8,"Das ist nur eine Auswahl
der auf dem Schneider >>NLQ401<<"
10150 PRINT#8,"m~glichen Schriften - ins
gesamt gibt es volle 52 verschiedene"
10160 END
10170 DATA 24,16,20,8,40,0,4,48,32,36,26
,18,22,10,42,2,6,50,34,38
10180 '
10190 '

```

```

60000 '*****
*****
60010 '* >>NLQ401<<: 52
SCHRIFFTEN (15.4.85)*
60020 '* (c) 1985 by Helmut Tischer, Ast
ernstraÙe 40, D-8052 Moosburg *
60030 '*****
*****
60040 '
60050 'Umschalter fr Schriften initiali
sieren
60060 RESTORE 60150
60070 DIM dht$(3),vfn$(3),b$(1),v$(1)
60080 FOR j%=1 TO 3:READ k%:u$(1)=u$(1)+
CHR$(k%):NEXT
60090 FOR j%=1 TO 3:READ k%:b$(1)=b$(1)+
CHR$(k%):NEXT
60100 FOR i%=1 TO 3:FOR j%=1 TO 3-(1 AND
i%=1):READ k%:dht$(i%)=dht$(i%)+CHR$(k%
):NEXT:NEXT
60110 FOR i%=1 TO 3:FOR j%=1 TO i%:READ
k%:vfn$(i%)=vfn$(i%)+CHR$(k%):NEXT:NEXT
60120 FOR j%=1 TO 16:READ k%:loe$=loe$+C
HR$(k%):NEXT
60130 PRINT#8,loe$;
60140 RETURN
60150 DATA &1b,&2d,&01,&1b,&57,&01,&1b,&
47,&1b,&53,&00,&1b,&53,&01,&0f,&1b,&45,&
1b,&78,&01,&1b,&2d,&00,&1b,&57,&00,&1b,&
48,&1b,&54,&12,&1b,&46,&1b,&78,&00
60160 '
60170 'Schrift whlen; Variable 'set%' m
u Schriftnummer beinhalten (0..51)
60180 PRINT#8,loe$;u$(set%AND 1);b$((set
%AND 2)/2);dht$((set%AND 12)/4);vfn$((se
t%AND 48)/16);
60190 RETURN

```

Das Listing, um die 52 verschiedenen Schriftarten des Schneider NLQ 401 leicht anzuwählen

[illegible]

Eine Auswahl der verschiedenen Schriftkombinationen

Filekopierer für Faultiere

Der Atari 520 ST mit einem Diskettenlaufwerk verlangt von seinem Benutzer beim Kopieren von einzelnen Files flinke Finger und fleißiges Arbeiten beim Diskettenwechsel. Unser erstes Programmlisting für den ST schafft Abhilfe.

GEM, die Benutzeroberfläche des Atari 520 ST, erlaubt ganze Disketten oder einzelne Files zu kopieren. Dabei hat man sogar an die weniger Begüterten gedacht und diese Fähigkeiten auch für Systeme mit nur einem Diskettenlaufwerk verfügbar gemacht. GEM stellt nämlich bei solchen Systemkonfigurationen zwei logische Laufwerke A und B bereit, die man im GEM-Desktop mit der Maus genauso bedienen kann wie zwei physikalische Laufwerke. Man bemerkt den Unterschied zwischen zwei logischen und zwei physikalischen Laufwerken nur daran, daß GEM beim Ansprechen von Laufwerk B zum Wechseln der Diskette auffordert. Allerdings muß beim Entwurf des Atari-Betriebssystems ein Sicherheitsfanatiker am Werke gewesen sein. Denn vor und nach jedem Kopiervorgang nimmt GEM eine Sicherheitsabfrage vor. Das führt dazu, daß beim Kopieren einzelner Files für jedes File, und sei es auch noch so kurz, drei Diskettenwechsel vorgenommen werden müssen.

Wer aber seine Zeit sinnvoller verwenden will, sollte zum Kopieren von einzelnen Files doch lieber das hier abgedruckte Programm »SCOPY 520 ST« benutzen. Es bietet zwar nicht den Komfort von GEM, verringert aber die notwendigen Diskettenwechsel auf ein Mindestmaß. »SCOPY 520 ST« ist vollständig in Assembler geschrieben und hat eine Länge von 1144 Byte. Das abgedruckte Basic-Programm nimmt nach dem Start eine Überprüfung der DATA-Zeilen vor und gibt bei Auffinden eines Fehlers eine Meldung über den ungefähren Ort der fehlerhaften Eingabe aus. Wenn alle DATA-Zeilen fehlerfrei eingegeben sind, wird auf einer Diskette ein lauffähiges Programm namens »SCOPY.TOS« erzeugt. Bei der augenblicklich vorliegenden Version des Atari-Basic muß vor Eingabe des Basic-Programms der freie Speicher durch Ausschalten des Grafikpuffers vergrößert werden (siehe Ausgabe 12, Seite 132).

»SCOPY.TOS« kann vom Desktop aus durch Anwählen mit Doppelklick geladen und gestartet werden. Nach dem Start erscheint auf dem Bildschirm ein Menü mit folgenden Punkten:

- DIRECTORY
- COPY
- ENDE

»DIRECTORY« gibt den Inhalt der Diskette aus. »COPY« startet die Kopierfunktionen. »ENDE« bewirkt einen Rücksprung in den GEM-Desktop. Alle Funktionen werden durch Drücken der Taste mit dem entsprechenden Anfangsbuchstaben ausgewählt. Beim Anwählen von »COPY« wird man aufgefordert, die Quelldiskette einzulegen.

Nach Drücken einer beliebigen Taste wird der Disketteninhalt File für File eingelesen und auf dem Bildschirm zur Auswahl angeboten. Durch »j« für ja oder »n« für nein kann man bestimmen, ob das gezeigte File kopiert werden soll oder nicht. Nach dem Selektieren fordert das Programm zum Einlegen der Zieldiskette auf und beginnt mit dem Kopieren. Sollte beim Kopieren ein Fehler auftreten (zum Beispiel eine volle Diskette),

fragt das Programm, ob der Kopiervorgang abgebrochen oder mit dem nächsten File fortgesetzt werden soll. Die Tatsache, daß das Betriebssystem TOS zur Zeit noch im RAM vorliegt, machte drei Einschränkungen nötig:

- Es können höchstens 20 Files auf einmal kopiert werden.
- Es können maximal 184 KByte kopiert werden.
- Es können keine Files aus Subdirektories kopiert werden.

Eine spätere Anpassung an die ROM-Version des Atari 520 ST oder an eventuelle Speichererweiterungen ist jederzeit durch Verändern einiger DATAs im Listing möglich.

(W. Fastenrath/M. Bernards/wb)

```

10  '*****'
20  '*          SCOPY 520 ST          *'
30  '*          FILECOPY FUER EIN    *'
40  '*          DISKETTENLAUFWERK    *'
50  '*          *                    *'
60  '*          (C) FABEKASOFT        *'
70  '*          *                    *'
80  '*          M. Bernards           *'
90  '*          W. Fastenrath         *'
100 '*          A. Kaeufer            *'
110 '*          *                    *'
120 '*****'
125 restore 1000:dim a(30)
130 z=z+1
140 for i=1 to 70
150 read a:if a<0 then 200
160 a(z)=a(z)+a
170 next i
180 goto 130
200 restore 900
210 for i=1 to z
220 read a
230 if a<>a(i) then gosub 800
240 next i
490 restore 1000
500 open "R",#1,"scopy.tos",2
510 field #1, 2 as a$
520 i=0
530 i=i+1
540 read b:if b<0 then 590
550 read c:if c<0 then 590
560 d=256*b+c:1set a$=mkis(d)
570 put #1,i
580 goto 530
590 close:end
800 fullw 2:clearw 2:gotoxy 0,0
810 print "FEHLER ZWISCHEN DATAZEILE";
820 print 1000+(i-1)*100;" UND";
830 print 1000+i*100
840 end
890 ' CHECKSUMMEN '
900 data 3056,4105,3314,3762,3725,3380
910 data 4060,4143,3552,3672,4501,4535
920 data 5009,4996,3486,766,322,-1
990 ' PROGRAMMDATAS '
1000 data 076,026,000,000,003,042,000
1010 data 000,000,244,000,000,000,000
1020 data 000,000,000,000,000,000,000
1030 data 000,000,000,000,000,000,000
1040 data 047,060,000,000,003,042,097
1050 data 000,002,176,097,000,002,194
1060 data 012,000,000,099,102,004,097
1070 data 030,096,232,012,000,000,100
1080 data 102,012,097,072,097,000,002
1090 data 182,097,000,002,168,096,214
1100 data 012,000,000,101,102,208,066
1110 data 103,078,065,047,060,000,000
1120 data 003,101,097,000,002,124,097
1130 data 000,002,142,066,103,063,060
1140 data 000,014,078,065,088,143,097
1150 data 026,097,062,097,000,001,082

```

Basic-Listing zu »SCOPY 520 ST«

```

1160 data 047,060,000,000,003,136,097
1170 data 000,002,092,097,000,002,110
1180 data 097,000,001,192,078,117,063
1190 data 060,000,007,066,103,063,060
1200 data 000,001,063,060,000,003,066
1210 data 103,066,167,047,060,000,000
1220 data 005,114,063,060,000,008,078
1230 data 078,223,252,000,000,000,020
1240 data 078,117,066,121,000,000,004
1250 data 026,066,185,000,000,004,022
1260 data 035,252,000,000,005,114,000
1270 data 000,004,014,035,252,000,000
1280 data 004,110,000,000,004,018,044
1290 data 121,000,000,004,014,012,046
1300 data 000,016,000,011,103,000,000
1310 data 158,012,046,000,008,000,011
1320 data 103,000,000,148,066,046,000
1330 data 011,042,121,000,000,004,018
1340 data 062,060,000,008,016,030,103
1350 data 000,000,142,012,000,000,229
1360 data 102,004,096,000,000,118,012
1370 data 000,000,032,103,008,026,192
1380 data 083,071,103,006,096,226,083
1390 data 071,221,199,026,252,000,046
1400 data 016,030,103,010,012,000,000
1410 data 032,103,004,026,192,096,242
1420 data 066,029,047,057,000,000,004
1430 data 014,097,000,001,164,047,060
1440 data 000,000,003,233,097,000,001
1450 data 154,097,000,001,172,019,192
1460 data 000,000,003,225,012,057,000
1470 data 106,000,000,003,225,102,028
1480 data 096,062,082,121,000,000,004
1490 data 026,012,121,000,019,000,000
1500 data 004,026,103,034,006,185,000
1510 data 000,000,013,000,000,004,018
1520 data 047,060,000,000,003,208,097
1530 data 000,001,096,006,185,000,000
1540 data 000,032,000,000,004,014,096
1550 data 000,255,072,051,249,000,000
1560 data 004,026,000,000,004,028,078
1570 data 117,044,121,000,000,004,014
1580 data 221,252,000,000,000,032,062
1590 data 060,000,004,066,128,208,038
1600 data 083,071,103,004,225,128,096
1610 data 246,209,185,000,000,004,022
1620 data 012,185,000,002,208,000,000
1630 data 000,004,022,106,198,096,146
1640 data 035,252,000,000,005,114,000
1650 data 000,004,014,035,252,000,000
1660 data 004,110,000,000,004,018,044
1670 data 124,000,000,004,030,083,121
1680 data 000,000,004,026,107,092,047
1690 data 057,000,000,004,018,097,000
1700 data 000,234,047,060,000,000,003
1710 data 226,097,000,000,224,066,103
1720 data 047,057,000,000,004,018,063
1730 data 060,000,061,078,065,080,143
1740 data 046,000,107,000,000,184,047
1750 data 057,000,000,004,014,047,060
1760 data 000,002,208,000,063,007,063
1770 data 060,000,063,078,065,223,252
1780 data 000,000,000,012,044,192,209
1790 data 185,000,000,004,014,097,000
1800 data 000,134,006,185,000,000,000
1810 data 013,000,000,004,018,096,156
1820 data 078,117,035,252,000,000,005
1830 data 114,000,000,004,014,035,252
1840 data 000,000,004,110,000,000,004
1850 data 018,044,124,000,000,004,030
1860 data 083,121,000,000,004,028,107
1870 data 220,047,057,000,000,004,018
1880 data 097,106,047,060,000,000,003
1890 data 226,097,098,066,103,047,057
1900 data 000,000,004,018,063,060,000

```

```

1910 data 060,078,065,080,143,062,000
1920 data 107,060,047,057,000,000,004
1930 data 014,047,022,063,007,063,060
1940 data 000,064,078,065,223,252,000
1950 data 000,000,012,176,150,102,034
1960 data 097,020,006,185,000,000,000
1970 data 013,000,000,004,018,032,030
1980 data 209,185,000,000,004,014,096
1990 data 164,063,007,063,060,000,062
2000 data 078,065,088,143,078,117,047
2010 data 060,000,000,003,170,097,010
2020 data 097,030,012,000,000,097,102
2030 data 208,078,117,035,223,000,000
2040 data 004,010,063,060,000,009,078
2050 data 065,084,143,046,185,000,000
2060 data 004,010,078,117,063,060,000
2070 data 007,078,065,084,079,078,117
2080 data 047,060,000,000,003,249,097
2090 data 216,044,124,000,000,005,114
2100 data 030,060,000,004,012,046,000
2110 data 008,000,011,103,014,066,046
2120 data 000,011,016,022,103,046,012
2130 data 000,000,229,102,008,221,252
2140 data 000,000,000,032,096,226,047
2150 data 014,097,172,047,060,000,000
2160 data 004,000,097,164,221,252,000
2170 data 000,000,032,083,007,102,204
2180 data 047,060,000,000,003,226,097
2190 data 146,096,190,078,117,027,069
2200 data 027,102,027,089,037,035,032
2210 data 083,067,079,080,089,032,189
2220 data 032,070,097,066,101,075,097
2230 data 027,089,039,035,040,068,041
2240 data 105,114,101,099,116,111,114
2250 data 121,027,089,041,035,040,067
2260 data 041,111,112,121,027,089,043
2270 data 035,040,069,041,110,100,101
2280 data 000,027,069,032,032,032,032
2290 data 081,117,101,108,108,100,105
2300 data 115,107,101,116,116,101,032
2310 data 101,105,110,108,101,103,101
2320 data 110,013,010,032,032,032,032
2330 data 000,013,010,032,032,032,032
2340 data 090,105,101,108,100,105,115
2350 data 107,101,116,116,101,032,101
2360 data 105,110,108,101,103,101,110
2370 data 013,010,032,032,032,032,000
2380 data 013,010,032,070,101,104,108
2390 data 101,114,032,058,032,040,065
2400 data 041,098,098,114,117,099,104
2410 data 032,079,068,069,082,032,040
2420 data 087,041,101,105,116,101,114
2430 data 013,010,000,008,008,008,008
2440 data 008,008,008,008,008,032,032
2450 data 032,032,032,032,032,032,000
2460 data 013,010,032,032,032,032,000
2470 data 009,009,040,027,112,106,097
2480 data 047,110,101,105,110,027,113
2490 data 041,000,027,069,032,032,032
2500 data 032,000,032,032,032,032,032
2510 data 032,032,032,000,000,000,000
2520 data 000,000,000,000,000,000,000
2530 data 000,000,000,000,000,000,000
2540 data 000,000,000,000,000,000,000
2550 data 002,052,032,038,020,006,006
2560 data 004,006,004,006,030,064,010
2570 data 014,008,010,008,012,006,014
2580 data 010,004,008,028,010,010,004
2590 data 006,004,006,006,008,010,012
2600 data 020,028,014,010,004,006,004
2610 data 006,006,008,008,010,018,032
2620 data 008,020,018,014,018,008,044
2630 data 018,000,000,-1

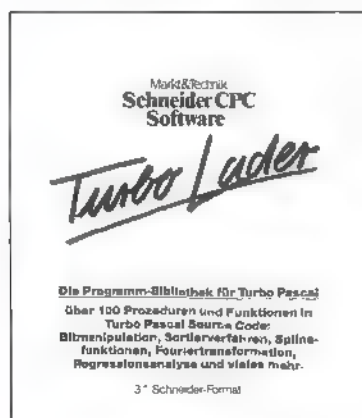
```

Basic-Listing zu »SCOPY 520 ST« (Schluß)

JETZT AUF SCHNEIDER-COMPUTERN:

Turbo Lader

DIE PROGRAMM-BIBLIOTHEK FÜR TURBO PASCAL®



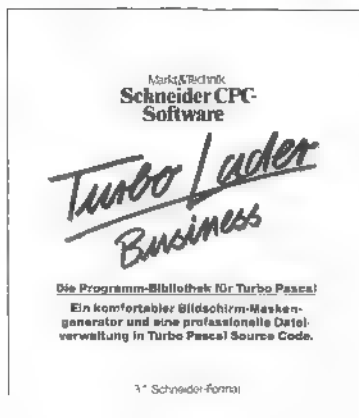
TURBO-Lader-Grundpaket

Das TURBO Lader Grundmodul ist eine umfangreiche Programm-Bibliothek für den TURBO-Pascal-Programmierer. Sie umfaßt zahlreiche ausführlich dokumentierte Prozeduren und Funktionen, die der Profi zur schnellen Lösung seiner Programmieraufgaben verwenden kann und dem Einsteiger das Erlernen der Pascal-Programmierung erleichtern. Das Grundpaket TURBO-Lader bietet ein breitgefächertes Spektrum von Routinen, beginnend bei Bitmanipulation über optimierte Sortierverfahren bis hin zur Anwendung von Splinefunktionen, Fouriertransformation und Regressionsanalyse. Des weiteren Disketten-Routinen zum Lesen eines Inhaltsverzeichnis oder zum Lesen und Schreiben einzelner Sektoren. Routinen zur Datenüberprüfung, ein Spooler mit Steuerroutrinen, erweiterte Stringverarbeitung und vieles mehr. Alle Routinen werden im kommentierten Quellcode für den TURBO Pascal-Compiler ausgeliefert.

Das TURBO-Lader-Grundpaket erfordert den TURBO-Pascal-Compiler. Es ist lieferbar auf 3"- und 5 1/4"-Disketten und lauffähig auf dem Schneider CPC 464, CPC 664, CPC 6128 und Joyce.

3"-Disk. Best.-Nr. MS 413
5 1/4"-Disk. Best.-Nr. MS 415 **DM 138,-***

*inkl. MwSt. unverbindliche Preisempfehlung.



TURBO-Lader Business

TURBO Lader Business umfaßt einen komfortablen Bildschirm-Maskengenerator und eine professionelle Dateiverwaltung. Der Maskengenerator gibt dem Pascal-Programmierer ein Werkzeug zur einfachen Bearbeitung von Bildschirm-Masken in die Hand. Eine Maske kann beliebig viele Textfelder, bis zu 128 Eingabe- und 128 Ausgabefelder enthalten. Eingabefelder können auf komfortable Art editiert und auf Gültigkeit überprüft werden. Das Dateiverwaltungsmodul unterstützt die Programmierung von Datenbank Anwendungen und Stammdatenverwaltungen. Es besteht aus einer komfortablen Datensatz- und Indexverwaltung mit mehreren Schläs sen und Index-Dateien, die einen sekundenschnellen Zugriff auf beliebige Daten ermöglicht. Mit diesen beiden Modulen stehen dem Anwendungsprogrammierer zwei professionelle Werkzeuge zur zeit- und kostensparenden Erstellung kommerzieller Anwendungen zur Verfügung. Alle Routinen werden im kommentierten Quellcode für den TURBO-Pascal-Compiler ausgeliefert.

TURBO-Lader Business erfordert den TURBO-Pascal-Compiler und das TURBO-Lader-Grundpaket. Es ist lieferbar auf 3"- und 5 1/4"-Disketten und lauffähig auf dem Schneider CPC 464, CPC 664, CPC 6128 und Joyce.

3"-Disk. Best.-Nr. MS 423
5 1/4"-Disk. Best.-Nr. MS 425 **DM 148,-***



TURBO-Lader Science

TURBO-Lader Science ist eine Sammlung technischer/wissenschaftlicher Funktionen und professioneller statistischer Verfahren für die Bereiche Medizin, Betriebs- und Volkswirtschaft, Technik und Naturwissenschaften. Das Modul enthält alle arithmetischen Operationen zur Verarbeitung komplexer Variablen inklusive der Umrechnung der Darstellung und die wichtigsten komplexen Funktionen wie Potenz, Wurzel, trigonometrische, transzendente und exponentielle Funktionen. Darüber hinaus ist ein vollständiges Paket zur Verarbeitung komplexer Matrizen und Vektoren enthalten. Der Statistikteil ist ein praktisches und direkt verwendbares Werkzeug zur computerunterstützten, effektiven Datenanalyse. Er umfaßt eine Vielzahl statistischer Funktionen mit den Schwerpunkten Regression und Korrelation, deskriptive Statistik, Faktoranalyse und Testverfahren. Alle Routinen werden im kommentierten Quellcode für den TURBO-Pascal-Compiler ausgeliefert.

TURBO-Lader Science erfordert den TURBO-Pascal-Compiler und das TURBO-Lader-Grundpaket. Es ist lieferbar auf 3"- und 5 1/4"-Disketten und lauffähig auf dem Schneider CPC 464, CPC 664, CPC 6128 und Joyce.

3"-Disk. Best.-Nr. MS 433
5 1/4"-Disk. Best.-Nr. MS 435 **DM 189,-***

TURBO Pascal® ist ein Warenzeichen der Borland Inc., USA. TURBO Lader, TURBO-Lader Business und TURBO-Lader Science sind Warenzeichen der Fa. Jauer & Wallnitz.

Diese Markt & Technik-Softwareprodukte erhalten Sie in den Computer-Abteilungen der Kaufhäuser Horten, Karstadt, Kaufhof, Quelle, bei Ihrem Computerhändler und bei unseren Depot-Buchhändlern. Wenn Sie direkt beim Verlag bestellen wollen: per Nachnahme oder gegen Vorauskasse durch Verrechnungsscheck oder mit der eingeleiteten Zahlkarte.

Markt & Technik
Schneider CPC
Software

Kans-Platz-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertrieb AG, Kellerstrasse 3, CH 6300 Zug, ☎ 042/41 56 56
Österreich: Microcomputing Schiller, Fasengasse 21, A-1030 Wien, ☎ 02 22/76 56 61

Bestellungen im Ausland bitte an nebenstehende Adressen

Für Auskünfte stehen Ihnen Herr Barsa, Tel. 089 46 13 133, und Herr Teller, Tel. 089 46 13-205 gerne zur Verfügung.

Disketten kopieren mit einem Streich

Endlich kann man die 128 KByte des Atari 130XE sinnvoll nutzen. Mit »Copy 130« kopiert der 130XE Disketten in einem Durchgang.

Beim Atari 130XE stehen bekanntlich 128 KByte RAM zur Verfügung. Normalerweise lassen sich aber in Basic nur 64 KByte ansprechen. Man kann beispielsweise nicht ohne weiteres auf die zusätzlichen 64 KByte des 130XE zugreifen. Eine Möglichkeit ist, eine RAM-Disk zu installieren und diese als zusätzliches Laufwerk anzusprechen. Bislang gab es allerdings kein Basic-Programm, das den gesamten RAM-Speicher nutzen kann.

»Copy 130XE« ist das erste Leser-Listing, das die 128 KByte RAM des 130XE voll nutzt. Es handelt sich um ein Kopierprogramm, das in der Lage ist, eine DOS 2.0-Diskette (mit 707 Sektoren) in einem Durchgang zu kopieren.

Nach dem Abtippen des Basic-Programms sollten Sie vorsichtshalber eine Sicherungskopie anfertigen. Geben Sie anschließend RUN ein und betätigen Sie die RETURN-Taste. Daraufhin wird automatisch eine Autostart-Datel auf Diskette geschrieben. Das erzeugte Maschinenprogramm läßt sich dann vom DOS-Menü aus starten.

Nach dem Start erscheint ein Auswahlmenü. Mit SELECT kann zwischen Kopieren mit oder ohne Verify gewählt werden. Falls ein Formatieren der Zieldiskette vor dem Schreiben gewünscht wird, wählt man dies mit der OPTION-Taste aus. Anschließend geben Sie noch an, ob Sie mit einem oder zwei Laufwerken arbeiten. Mit Betätigung der START-Taste beginnt dann der Kopiervorgang.

Die auf dem Bildschirm dargestellte Sektorbelegungstabelle (VTOC), wird während des Ladens gefüllt. Jeder der auf dem Bildschirm dargestellten 720 Punkte repräsentiert einen Sektor der Diskette. Wird beim Lesen ein Punkt invertiert, handelt es sich um einen normalen, beschriebenen Sektor. Erscheint eine Null, handelt es sich um einen leeren Sektor. Ein Fragezeichen kennzeichnet einen defekten Sektor. Beim Speichern erhalten die Punkte wieder ihr ursprüngliches Aussehen. Allerdings werden nur belegte Sektoren auf die Zieldiskette geschrieben. Ist die Zieldiskette beschrieben, können Sie per Tastendruck weitere Kopien anfertigen, ohne zuvor die Ausgangsdiskette erneut lesen zu müssen. Während des Kopiervorgangs informiert Sie der Computer mit Texten wie »Loading...« oder »Saving...« über den Programmablauf.

Eine Diskette läßt sich also viel schneller kopieren, als vom DOS-Menü aus. Vorteilhaft ist, daß ein ständiges Wechseln der Disketten entfällt. Übrigens kopiert »Copy 130« nur ungeschützte Disketten.

Zunächst werden die Display-List, Boot- und DOS-Vektoren initialisiert. Danach kann der Benutzer den gewünschten Modus einstellen. Nun beginnt das eigentliche Programm:

Eine Unteroutine sorgt für das Setzen der Buffer für den Ladebereich #1. Eine weitere Unteroutine führt die Datenübertragung aus. Sie ruft nach jedem übertragenen Sektor eine Routine auf, die auf dem Bildschirm die ausgeführte Operation anzeigt (zum Beispiel, wenn der Nullsektor geladen wird). Nun wird eine weitere Unteroutine aufgerufen, die den neuen Sek-

tor und Buffer errechnet. Ist der Ladebereich #1 gefüllt, wird der Ladebereich #2 (Bank) beschrieben. Dazu wird vor dem Laden einer Bank eine Unteroutine angesprochen, die die entsprechende Bank aktiviert.

Der Speichervorgang verläuft analog dazu, lediglich die Disk-Control-Blocks werden auf Datenausgabe gesetzt.

Der Diskhandler unterstützt fünf Floppyoperationen:

- Formatieren (33)
- Sektor laden (82)
- Sektor schreiben ohne Verify (80)
- Sektor schreiben mit Verify (87)
- Status Request (??)

Die Zahl in Klammern gibt den Befehlscode an.

In Adresse 769 schreibt man die Laufwerknummer und Adresse, in 770 den Befehlscode. In die Speicherzellen 772 und 773 wird der als Buffer gewünschte Speicherraum eingetragen. Die Adressen 778 und 779 sind für den Sektor vorgesehen. Man braucht nun nur noch den Diskhandler anzuspringen (58451) und die gewünschte Operation wird durchgeführt. Der Status wird aus Adresse 771 gelesen.

(Thomas Busta/wb)

22528-49151	Ladebereich #1 (26624 Byte)
16384-32767	Ladebereich #2
	16384 x 4 = 65536 Byte

Dies macht zusammen 92160 Byte, also genau soviel, wie sich auf einer Single-density-Diskette abspielen läßt (128 x 720 = 92160 Byte)

11000	—	Text für Auswahlprogramm
11300	—	Bildspeicher VTOC
13000	—	Programm und Unteroutinen
13900	—	Display-List
14000	—	Text für diverse Printouts
15000	—	Bildspeicher Titelbild

Speicheraufteilung

128,129	—	Bildschirmposition
130,131	—	Ende des aktuellen Buffers
132,133	—	Zeiger auf aktuellen Buffer
134,135	—	unbenutzt
136	—	gewählte Bank
137	—	Verify-Flag
138	—	Format-Flag
139,140	—	Textadresse gewählter Modus
141,142	—	Anfangsadresse des zu füllenden Bildspeichers
143	—	Charakter für Fülloperation
150	—	Quellaufwerk
151	—	Zielaufwerk

Die benutzten Zeropage-Register

```

5 DIM A$(1000)                                <NP>
10 REM *****                                <VC>
11 REM ***Sectorcopy***single-density***      <DN>
12 REM by Th. Busta and M. Schweig            <TF>
13 REM *(c) Kyb-QS, assoc. 8. 1985            <WL>
14 REM ***written for ATARI 130XE***          <IK>
15 REM *****                                <VM>
16 REM                                          <KA>
17 REM                                          <KC>
18 REM SET UP PORT-B, DOS-VECTOR,            <UB>
19 REM BOOT AND D-LIST                        <PD>
20 DATA 169,255,141,1,211,169,200           <EL>
22 DATA 133,10,133,12,169,50                 <VJ>
24 DATA 133,11,133,13,169,0                  <UZ>
26 DATA 141,68,2,169,1,133,9                 <FB>
28 DATA 169,76,141,89,54,169,59              <VE>

```

Listing zu »Copy 130«


```

345 POKE 33999+X,A: NEXT X      <XP>
349 REM TITEL                    <TB>
350 DIM T$(960): T$(1) = "A": T$(960) = "A": T$
(2) = T$                          <XK>
355 T$ = "Copy 130XE Kybernetics-ODYSSEE
-assoc."                          <JP>
360 T$(41) = "****written by Th. Busta & M.
Schweig**"                       <RR>
365 T$(81) = "*****Copyright (c) B. 198
5*****"                         <PC>
370 T$(241) = "A(CTL I)(CTL U)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CT
L U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(C
TL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
"                                <CZ>
375 T$(281) = "A(CTL Y)(CTL Q)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CT
L R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(C
TL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
"                                <UT>
380 T$(321) = "A(CTL Y)(SHIFT =>)SELECT====
>write without verify" (SHIFT =>)(CTL Y)
"                                <AI>
385 T$(361) = "A(CTL Y)(CTL A)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CT
L R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(C
TL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
"                                <IQ>
390 T$(401) = "A(CTL Y)(SHIFT =>)OPTION====
>destination disk won't" (SHIFT =>)(CTL Y)
"                                <WS>
395 T$(441) = "A(CTL Y)(SHIFT =>)*****
be formatted" (SHIFT =>)(CTL Y)
"                                <VR>
400 T$(481) = "A(CTL Y)(CTL A)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CT
L R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(C
TL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
"                                <IM>
405 T$(521) = "A(CTL Y)(SHIFT =>)START====
>copy" (SHIFT =>)(CTL Y)
"                                <GO>
410 T$(561) = "A(CTL Y)(CTL Z)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CT
L U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(C
TL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
"                                <XA>
415 T$(601) = "A(CTL Y)(CTL Q)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CT
L U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(C
TL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
"                                <LP>
420 T$(641) = "A(CTL Y)(SHIFT =>)*****
" (SHIFT =>)(CTL Y)
"                                <WB>
425 T$(681) = "A(CTL Y)(SHIFT =>)*****pres
s desired button" (SHIFT =>)(CTL Y)
"                                <SH>
430 T$(721) = "A(CTL Y)(SHIFT =>)*****
" (SHIFT =>)(CTL Y)
"                                <VY>
435 T$(761) = "A(CTL Y)(CTL Z)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CT
L R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL
R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(C
TL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)(CTL R)
"                                <WY>
440 T$(801) = "A(CTL K)(CTL U)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CT
L U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL
U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(C
TL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)(CTL U)
"                                <HQ>
445 FOR X=1 TO 840: IF ASC(T$(X,X))>192 T
HEN POKE X+34999,ASC(T$(X,X))-32: GOTO 47
5                                <IB>
450 IF ASC(T$(X,X))=160 THEN POKE X+3499
9,ASC(T$(X,X))-32: GOTO 475      <XB>
455 IF ASC(T$(X,X))>125 THEN POKE X+3499
9,ASC(T$(X,X))+64: GOTO 475      <GB>
460 IF ASC(T$(X,X))>96 THEN POKE X+34999
,ASC(T$(X,X)): GOTO 475          <IZ>
465 IF ASC(T$(X,X))<30 THEN POKE X+34999
,ASC(T$(X,X))+64: GOTO 475      <OP>
470 POKE X+34999,ASC(T$(X,X))-32  <BI>
475 NEXT X                       <MR>
499 REM CREATE EXE-FILE          <UB>
500 OPEN #1,B,"D:\KOPIEREN"      <XC>
510 PUT #1,255: PUT #1,255: PUT #1,248: PUT
#1,42: PUT #1,128: PUT #1,62     <QN>
520 POKE 850,11: POKE 852,24: POKE 853,121
: POKE 856,137: POKE 857,19: POKE 858,8
530 DATA 104,162,16,76,86,228   <HJ>
540 RESTORE 530: FOR X=1536 TO 1541: READ
MC: POKE X,MC: NEXT X           <UD>
550 X=USR(1536)                  <KT>
560 PUT #1,224: PUT #1,2: PUT #1,225: PUT #
1,2: PUT #1,200: PUT #1,50      <DF>
570 CLOSE #1                     <HB>
                                   <LP>

```

Listing zu »Copy 130« (Schluß)

Kosinus

von GUBA & ULLY



Bunte Pause

Programmpausen lassen sich beim Spectrum für optische Spielereien mit dem BORDER nutzen.

Farben sind ein beliebtes Experimentierfeld für die meisten Programmierer. Beim Spectrum kann man normalerweise mit den Farben der Bildschirmumrandung »BORDER« wenig anfangen. Nachstehend wird ein kleines Maschinencode-Programm vorgestellt, das den bekannten PAUSE-Befehl ersetzt und dabei im BORDER-Bereich einen hübschen Farbeffekt erzeugt. Dieser besteht aus vielen waagerechten Farbstreifen.

Das Assembler-Listing zeigt das Programm. »HL« wird mit der Pausenlänge geladen, »DE« enthält die Anzahl der Streifen und in »C« ist die Farbe des obersten Streifens festgelegt. Anschließend wird geprüft, ob die Pause beendet ist oder der Benutzer eine Taste gedrückt hat. In beiden Fällen wird zunächst die ursprüngliche BORDER-Farbe wieder hergestellt und dann zum USR-Aufruf zurückgekehrt.

Anderenfalls wartet das Programm mit »HALT« auf den Anfang der nächsten Bildschirmausgabe des Programmes und produziert dann die gewünschten Farbstreifen. Dabei werden die Farben immer wieder in der Reihenfolge 0 bis 7 durchlaufen. Danach erfolgt wieder Abfrage auf Pausenende und so weiter.

Der Inhalt der Adresse »A027« beeinflusst die Streifenbreite, während die Adressen »A004« und »A005« für die Anzahl der Streifen stehen. Wenn man die Streifen zu breit macht, steht das Bild nicht, es flimmert. In diesem Fall muß man die Streifenanzahl oder Streifenbreite verkleinern. Welche der vielen möglichen Kombinationen man benutzt, ist Geschmacksache.

Aufgrund der Spectrum-Hardware ergeben sich für Adressen oberhalb »8000« andere Kombinationen als für Adressen bis »7FFF«. Außerdem sieht man nicht bei allen Bildschirmgeräten gleich viele Streifen, was an der Einstellung der Vertikalablenkung liegt. In der Praxis ersetzt man den Befehl »PAUSE n« durch »POKE 50002,INT (n/256): POKE 50001,n-PEEK 50002*256: RAND USR 50000«. Übrigens: Bei dieser Routine ist das vielbenutzte »HIT ANY KEY« wörtlich zu nehmen, sie reagiert auch auf die SHIFT-Tasten. »Bunte Pause« ist beliebig im Speicher verschiebbar, nur die Parameter- und Aufrufadressen müssen angepaßt werden.

(Nils Körber/mk)

A000	21	F4	01	LD	HL,01F4
A003	11	4A	00	LD	DE,004A
A006	0E	03		LD	C,03
A00B	7C			LD	A,H
A009	B5			OR	L
A00A	2B	09		JR	Z,A01E
A00C	AF			XOR	A
A00D	DB	FE		IN	A,(FE)
A00F	E6	1F		AND	1F
A011	D6	1F		SUB	1F
A013	2B	09		JR	Z,A01E
A015	3A	4B	5C	LD	A,(5C4B)
A01B	0F			RRCA	
A019	0F			RRCA	
A01A	0F			RRCA	
A01B	D3	FE		OUT	(FE),A
A01D	C9			RET	
A01E	2B			DEC	HL
A01F	76			HALT	
A020	79			LD	A,C
A021	E6	07		AND	07
A023	D3	FE		OUT	(FE),A
A025	0C			INC	C
A026	06	40		LD	B,40
A02B	10	FE		DJNZ	A02B
A02A	1B			DEC	DE
A02B	7A			LD	A,D
A02C	B3			OR	E
A02D	20	F1		JR	NZ,A020
A02F	2B	D2		JR	Z,A003

Assembler-Listing »Bunte Pause«

KOSINUS

von GUBA & ULLY



Schnelle Grafik für Atari-Computer (Teil 2)

Nur mit Hilfe einiger PEEKs und POKEs läßt sich bewegte Grafik auf den Atari-Computern erzeugen. Mit diesen Adressen setzen wir unseren Kurs aus Ausgabe 10 hier fort.

Der Atari verwendet zwei seiner Spezialprozessoren zur Erzeugung der Player-Missile-Grafik, den Antic und den GTIA. Für jeden der beiden Bausteine ist im Atari-Computer ein bestimmter Speicherbereich reserviert, der dann den Chip steuert. Man sollte immer daran denken, daß in diesen Speicherbereichen (GTIA: \$D000-\$D0FF = 53248-53505, Antic: \$D400-\$D4FF = 54272-54527) weder RAM noch ROM, sondern das sogenannte Hardware-RAM der Grafikchips vorliegt. Wenn man in eines der Bytes dieser Speicherbereiche eine Zahl speichern will, wird tatsächlich eine bestimmte Funktion innerhalb des Bausteins ausgelöst. Jedoch kann man durch Lesen eines dieser Bytes nicht feststellen, was zuletzt hineingeschrieben wurde. Als Antwort bekommt man irgendeine Statusmeldung des Prozessors. Es ist also nicht verwunderlich, daß in diesen Speicherstellen meist andere Werte stehen, als jene die man selbst hineingeschrieben hat.

Ein Problem dieser Hardware-Register ist, daß sich jede Änderung schlagartig auf dem Bildschirm widerspiegelt. Zum Beispiel: Ändert man das Farbregister der Hintergrundfarbe während gerade der Bildschirm aufgebaut wird, dann ist für eine 50stel Sekunde im oberen Bildschirmteil die alte und im unteren Teil die neue Hintergrundfarbe zu sehen. Außerdem kann man durch Lesen des Farbregisters nicht feststellen, welche Farbe gerade eingeschaltet ist. Daher gibt es zu einigen Hardware-Registern sogenannte »Schattenregister«, deren Inhalt nach jedem erzeugten Bild (etwa jede 50stel Sekunde) in die entsprechenden Hardware-Register übertragen wird.

Hier eine Liste der für die PM-Grafik verantwortlichen Register (nach-

folgend wird die Abkürzung »PM-Grafik« für Player-Missile-Grafik verwendet):

SDMCTL \$022F = 559

Die Bits 0 und 1 des Registers haben nicht direkt mit der PM-Grafik zu tun. Mit ihnen läßt sich jedoch die Breite des erzeugten Bildes verändern. Neben dem 40-Zeichen-Modus können ebenso 32 oder 44 Zeichen auf den Bildschirm gebracht werden. Diese Betriebsarten werden allerdings nicht durch das Betriebssystem unterstützt, weshalb man nicht mit dem normalen Editor arbeiten kann. Davon abgesehen, ist eine 44-Zeichen-Darstellung auf den meisten Fernsehgeräten nicht zu erkennen. Hier eine kurze Liste der Betriebsarten:

Bit 0	Bit 1	Dezimal	Betriebsart
0	0	0	kein Bild
0	1	1	schmal (entspricht 32 Zeichen)
1	0	2	normal (entspricht 40 Zeichen)
1	1	3	breit (entspricht 44 Zeichen)

Die Bits 2 bis 5 steuern die PM-Grafik:

Bit 2: Missile-Grafik einschalten
Bit 3: Player-Grafik einschalten
Bit 4: Wenn dieses Bit gesetzt ist, wird eine PM-Grafik mit niedrigerer Auflösung gewählt (128 Zeilen Höhe der Player)

Bit 5: Schaltet die Bilderzeugung durch den Antic ein. Wie verändert man nun diese Speicherstelle? Man wählt eine der vier Bildgrößen aus, addiert 4 für Missile-Grafik, 8 für Player-Grafik, 16 für die niedrigere Auflösung und schließlich 32, um die Bilderzeugung einzuschalten. Ein Beispiel.

Normale Bildgröße: 2
Missile-Grafik: 4
Player-Grafik: 8
Antic einschalten: 32
Summe: 46

Der entsprechende Wert braucht dann nur noch mit »POKE 559,46« abgelegt zu werden.

GPRIOR \$026F = 623

Das Register GPRIOR legt fest, was bei Überlappungen von normalem Bild, Playern und Missiles an oberster Stelle sichtbar sein soll. Die Missiles verhalten sich stets wie der zugehörige Player (PL). Den Farbregistern entsprechend, gibt es vier verschiedenfarbige Bildflächen (BF) und die Hintergrundfarbe (HG).

Bit	Dez.	Reihenfolge der Priorität
0	1	PL0-3, BF0-3, HG
1	2	PL0-1, BF0-3, PL2-3, HG
2	4	BF0-3, PL0-3, HG
3	8	BF0-1, PL0-3, BL2-3, HG

Sollten mehrere oder keines dieser vier Bits gesetzt sein, dann führen die Überlappungen zu der Farbe Schwarz.

Durch Setzen von Bit 4, werden die vier Missiles zu einem fünften Player zusammengeschaltet. Folge davon ist, daß die Farbe des Missiles nun durch das Farbregister »COLOR3« festgelegt wird. Daraus ergibt sich für den fünften Player die gleiche Priorität, wie für Flächen mit der Hintergrundfarbe 3.

Mit Hilfe von Bit 5, lassen sich mehrfarbige Players erzeugen. Dazu müssen entweder Player 0 und 1 oder Player 2 und 3 überlappen. Die resultierende Farbe entsteht durch logische Codierung der Einzelfarben. Ein Beispiel: Player 0 sei dunkelorange (Farbe 2, Helligkeit 4), Player 1 hellblau (Farbe 8, Helligkeit 8). Daraus ergeben sich die Farbwerte 36 (=2x16+4) und 136 (=8x16+8). Verwandeln wir diese Werte in Binärzahlen:

36: 00100100
136: 10001000
172: 10101100

Als Ergebnis erhalten wir also den Farbwert 172 (das ist ein ziemlich helles Türkis). Mit den Bits 6 und 7 lassen sich die GTIA-Grafikstufen auswählen (siehe Grafikstufen 9, 10 und 11 von Basic aus).

PCOLOR0 \$02C0 = 704

Hier wird die Farbe von Player und Missile 0 gespeichert. Farbwerte errechnen sich stets nach folgendem Schema:

Farbwert = 16 x Farbnummer + Helligkeit

Die Farbregister PCOLOR1, PCOLOR2, PCOLOR3, die in den folgenden Bytes liegen, legen die Far-

ben der Players und Missiles 1 bis 3 fest

COLOR3 \$02C7=711

Hierbei handelt es sich um ein Farbbregister, welches eigentlich nichts mit der PM-Grafik zu tun hat. Wenn jedoch über das entsprechende Bit in GPRIOR die vier Missiles zu einem fünften Player zusammen geschaltet werden, dann nimmt dieser Player die durch COLOR3 festgelegte Farbe an.

Die bisher aufgeführten Speicherzellen waren ohne Ausnahme »Schattenregister« von Speicherzellen im Hardware-RAM der Video chips.

Die internen Register der Grafikbausteine haben bei PEEK/POKE meist zwei verschiedene Bedeutungen. Deshalb beginnen wir mit den Schreibfunktionen und zeigen, was sich ergibt, wenn man in diese Bytes einen Wert mit POKE hineinschreibt.

HPOSP0 \$D000=53248

Dieses Register wird benutzt, um die horizontale Position von Player 0 festzulegen. Gültig sind Werte zwischen 0 und 255. Dabei muß beachtet werden, daß sich die Positionsangabe nicht auf die Mitte, sondern auf den linken Rand des Objekts bezieht. Der linke Bildschirmrand entspricht der horizontalen Position von 48, der rechte dem Wert 208. Eine einfache Methode Players anzuschalten ist, das Register HPOSP0 auf Null zu setzen, da die Position jenseits des Bildschirmrandes liegt.

Mit den Registern HPOSP1 (\$D001), HPOSP2 (\$D002) und HPOSP3 (\$D003) wird analog dazu die horizontale Position der übrigen Player gesteuert.

HPOSM0 \$D004=53252

Da die vier Missiles getrennt von »ihren« Players bewegt werden können, gibt es natürlich auch eigene Positionsregister. Für die Benutzung des Registers gilt das gleiche wie für die Players.

Die Missiles 1 bis 3 werden wiederum durch die 3 folgenden Register HPOSM1 (\$D005), HPOSM2 (\$D006) und HPOSM3 (\$D007) gesteuert.

SIZEP0 \$D008=53256

Hiermit wird die Breite von Player 0 beeinflusst. Zur Anwendung kommen dabei die Werte 0 (normale Breite), 1 (doppelte Breite) und 3 (vierfache Breite). Die Vergrößerung der Playerbreite erklärt sich durch breiter gewordene Bildpunk-

te, aus denen der Player zusammengesetzt ist. Denn die horizontale Bildauflösung des Players ist und bleibt auf 8 Punkte festgesetzt.

Wiederum gibt es für die restlichen Player (1 bis 3) in den folgenden Bytes das entsprechende Register (SIZEP1 (\$D009), SIZEP2 (\$D00A), SIZEP3 (\$D00B)).

SIZEM \$D00C=53260

Auch die Breite der Missiles läßt sich unabhängig von den Players festlegen. Genau wie bei den Players, ist normale, doppelte oder vierfache Breite möglich. Allerdings steuert man die Breiten hier über ein gemeinsames Register. Es ist also gar nicht so einfach, die Werte zu verändern.

Suchen Sie sich aus der Tabelle die gewünschten Werte aus und addieren Sie diese.

Missile-Nr.	Normal	2x	4x
3	0	64	192
2	0	16	48
1	0	4	12
0	0	1	3

Animation mit Antic

GRAFP0 \$D00D=53261

Das Register GRAFP0 ist eigentlich nur dann interessant, wenn man bei der Erzeugung der Player-Missile-Grafik auf die Unterstützung durch den Antic verzichtet. Über diese Speicherstelle kann man direkt die Form von Player 0 beeinflussen. Schreibt man beispielsweise den Wert 129 hinein (was der Binärzahl %10000001 entspricht) und hat die Register für die horizontale Position und die Farbe richtig gesetzt, dann müßten eigentlich zwei dünne Balken auf dem Bildschirm erscheinen. Dabei beeinflusst das Register die Erscheinungsform des Players über den gesamten Bildschirmverlauf. Da aber nur ein Register vorliegt, müßte man jedesmal, wenn sich seine Form ändert, eigentlich nach jeder Bildzeile, einen neuen Wert hineinschreiben. Dennoch lassen sich über diese Speicherstelle einfache, aber interessante Effekte erreichen.

Das Kontrollregister gibt natürlich auch für die Player 1 bis 3 (GRAFP1 (\$D00E), GRAFP2 (\$D00F), GRAFP3 (\$D010)).

GRAFM0 \$D011=53265

Mit GRAFM0 kann man analog zu GRAFP0 bis GRAFP3, das Aussehen der Missiles bestimmen. Da jedes Missile nur zwei Bildpunkte

breit ist und auch nur 2 Bit benötigt, liegen die Grafikdaten für alle 4 Missiles innerhalb eines Bytes. Die Aufteilung der Bits ist wie folgt:

Bit:	7	6	5	4	3	2	1	0
Missile:	3	2	1	0				

COLPM0 \$D012=53266

Dies ist das Farbbregister für Player und Missile 0. Ein Verändern des Inhalts der Speicherzelle führt meistens zu einem unschönen Flackern auf dem Bildschirm. Auch hierzu gibt es ein Schattenregister, nämlich PCOLR0. Dessen Inhalt wird alle 50stel Sekunden in das Hardware-Register COLPM0 übertragen, und zwar immer dann, wenn die Erzeugung des Videobildes abgeschlossen ist. Dennoch ergibt es keinen Sinn, den Wert dieses Hardware-Registers von Basic aus zu ändern, da spätestens nach einer 50stel Sekunde wieder der in PCOLR0 stehende Wert hineingeschrieben wird. Für Fortgeschrittene: es ist ebenso unsinnig, während eines DLIs den Wert des Schattenregisters zu ändern. In diesem Fall muß das Hardware-Register geändert werden, damit man auf dem Bildschirm eine Änderung sehen kann. Auch dieses Register steht für die übrigen Players zur Verfügung (COLPM1 (\$D013), COLPM2 (\$D014), COLPM3 (\$D015)).

COLPF3 \$D019=53273

Das Hardware-Farbbregister COLPF3 ist nur dann für die PM-Grafik interessant, wenn durch Setzen des entsprechenden Bits in GPRIOR, die vier Missiles zu einem fünften Player verschmelzen. Das Schattenregister hierzu ist COLOR3.

PRIOR \$D01B=53275

Über dieses Register wird gesteuert, welche Objekte die größere Priorität haben, das heißt welches Objekt bei einer Überlagerung sichtbar bleibt. Näheres hierzu unter GPRIOR (= \$026F, 623), dem Schattenregister zu PRIOR.

VDELAY \$D01C=53276

Das Steuerregister zeigt, wie sorgfältig die Konstrukteure des GTIA vorgegangen sind: Bekanntlich gibt es zwei verschiedene Stufen der Player-Missile-Grafik, nämlich die mit 256 Punkten und die mit 128 Punkten vertikaler Bildauflösung. Letztere eignet sich für Rahmen oder wenn der Speicherplatz knapp und die geringere Auflösung das kleinere Übel ist. Vertikale Bewegungen können dabei nur über zwei Bildzeilen weg, also ziemlich grob

dargestellt werden. Dieses Dilemma wird mit folgendem Kontrollregister behoben: Durch Setzen des zum Player oder Missile gehörenden Bits, kann das Objekt um eine Bildzeile tiefer gesetzt werden. Möchte man jetzt Player 0 langsam nach unten bewegen, dann verschiebt man das Objekt im Speicher um ein Byte und löscht das Bit in VDELAY. Das andere mal setzt man das Bit wieder. Die Belegung der Bits ist wie folgt:

Bit	Objekt
7	Player 3
6	Player 2
5	Player 1
4	Player 0
3	Missile 3
2	Missile 2
1	Missile 1
0	Missile 0

GRCTL \$D01D=53277

Dies ist das Grafik Kontrollregister des GTIA. Hier sind zwei Bits für die PM-Grafik interessant
Bit 0: Missiles einschalten
Bit 1: Players einschalten

Zum Einschalten der PM-Grafik, werden mit POKE 53277,3 die beiden letzten Bits gesetzt

HITCLR \$D01E=53278

Die Speicherstelle HITCLR dient dazu, alle Kollisionsregister zu löschen. Die Erklärung hierzu ist einfach: wenn die Grafikchips während der Bilderzeugung erkennen, daß Players, Missiles oder/und Hintergrundfarben sich überlappen, dann wird das zuständige Bit im Kollisionsregister gesetzt. Der Status der Kollisionsregister bleibt also unbeeinträchtigt durch Kollisionen, die während der Abfrage stattfinden. Vielmehr zeigen sie an, welche Kollisionen seit dem letzten Löschen ihrer Register stattgefunden haben. Daher ist bei ihrer Verwendung auch die Einhaltung einer bestimmten Reihenfolge nötig. Der ideale Ablauf ist für gewöhnlich nur in Maschinensprache zu erreichen. Das funktioniert dann folgendermaßen:

1. Objekt auf dem Bildschirm bewegen
2. Warten, bis Bilderzeugung abgeschlossen ist (also mindestens eine 50stel Sekunde)
3. Kollisionsregister abfragen
4. Kollisionsregister löschen, indem man einen beliebigen Wert in dieses Byte hineinschreibt.

Die folgenden zwei Register liegen schon im Speicherbereich des Antic, der den GTIA bei der Erzeugung der PM-Grafik ansteuert.

DMACTL \$D400=54272

Das zu SMCTL gehörige Hardware-Register.

PMBASE \$D407=54279

Über dieses Byte wird die Anfangsadresse des Player-Missile-Speicherbereiches festgesetzt. Man muß darauf achten, daß der PM-Speicherbereich stets auf einer KByte-Grenze beginnt. Das niederwertigere Byte der Adresse muß demnach 0, das höherwertigere ohne Rest durch 4 teilbar sein

Bis jetzt wurden nur die Schreibfunktionen der Hardware-Register beschrieben. Es muß dabei stets bedacht werden, daß diese Register beim Lesen eine völlig andere Funktion haben. Also kann man beim Lesen der Speicherstelle HPOSP0 nicht die letzte horizontale Position feststellen. Dazu macht man sich am besten ein eigenes Schattenregister, dessen Inhalt dann regelmäßig in das Hardware-Register übertragen wird. Mehr dazu in der nächsten Folge, die näher auf die Struktur von komfortablen Player-Missile-Hilfsroutinen eingeht.

Es folgen nun die gleichen Hardware-Register, nur daß diesmal die Lesefunktion beschrieben wird. Die völlig unterschiedliche Arbeitsweise zeigt sich auch darin, daß die Register für Schreib- und Lesefunktion verschiedene Namen besitzen!

Vorsicht Kollision!

MOPF \$D000=53248

Hier also die Kollisionsregister. Im Gegensatz zu anderen Computern kann man beim Atari glücklicherweise nicht nur feststellen, daß eine Kollision stattgefunden hat, sondern auch, welche Objekte sich überlappt haben. Das Register MOPF verwahrt die Information, ob Missile 0 mit einer der vier Hintergrundfarben kollidiert ist. Für den Fall einer Kollision wird das entsprechende Bit im Kollisionsregister gesetzt. Die Bedeutung der einzelnen Bits ist wie folgt:

Bit	Hintergrundfarbe
4-7	unbenutzt
3	3
2	2
1	1
0	0

Die Register M1PF (\$D001), M2PF (\$D002) und M3PF (\$D003) haben die gleiche Funktion für die Missiles 1, 2 und 3.

POPF \$D004=53252

Dieses, und die Register P1PF (\$D005), P2PF (\$D006) und P3PF (\$D007) entsprechen in ihrer Funktionsweise den Missile-Kollisionsregistern

MOPL \$D008=53256

Um Kollisionen zwischen Playern und Missiles feststellen zu können, muß das Register MOPL verwendet werden. Wiederum gilt, daß das entsprechende Bit erst dann im Kollisionsregister gesetzt ist, wenn eine Kollision mit dem angegebenen Player stattgefunden hat. Die Bits werden folgendermaßen belegt:

Bit	Player
4-7	unbenutzt
3	3
2	2
1	1
0	0

Auch dieses Register gibt es in Versionen für die Missiles 1, 2 und 3 (M1PL (\$D009), M2PL (\$D00A), M3PL (\$D00B)).

POPL \$D00C=53260

Beim Kollisionsregister für die Kollisionen zwischen Player 0 und den anderen Playern, gilt die unten dargestellte Belegung der Bits:

Bit	Player
4-7	unbenutzt
3	3
2	2
1	1
0	0 (in diesem Fall ohne tiefere Bedeutung)

Bei den Kollisionsregistern für die übrigen Player (P1PL (\$D00D), P2PL (\$D00E) und P3PL (\$D00F)) ist die Bedeutung der einzelnen Bits entsprechend.

Dies sind sämtliche POKes im Zusammenhang mit der Player-Missile-Grafik. Die Namen der Speicherzellen sind nicht willkürlich gewählt. Atari hat sie im Softwaremanual »De Re Atari« teilweise selbst so festgelegt. Davon abgesehen, führen Neubenennungen oft zu überflüssigen Unklarheiten. Lassen wir es also dabei

In der nächsten Folge geht es konkret um nützliche Hilfsroutinen für die Player-Missile-Grafik, und zwar in Maschinensprache. Außerdem präsentieren wir Ihnen ein Beispielprogramm, damit Sie das Gelernte auch gleich ausprobieren können.

(Julian Reschke/wb)

Um die Arbeitsweise des in Ihren Computer eingebauten Zufallszahlengenerators kennenzulernen, tippen Sie zuerst Listing 1 ab. Das Programm lassen Sie zirka eine Stunde laufen und schauen sich die so erhaltenen Ergebnisse an.

Sie werden feststellen, daß jede Zahl ungefähr gleich oft erzeugt wurde. Damit haben wir eine wichtige Eigenschaft unseres Zufallszahlengenerators herausgefunden: Er erzeugt »gleichverteilte« Zahlen. Um zu verstehen, warum das so ist, müssen wir uns mit der zugrundeliegenden Mathematik beschäftigen.

Beginnen wir mit einem Beispiel. Ein Baugeschäft bekommt eine Lieferung von 100 Paketen Nägel. Es enthalten 20 Pakete je 50 Nägel, 30 Pakete je 100 Nägel und 50 Pakete je 150 Nägel. Damit haben wir drei Klassen von Paketen, nämlich solche zu 50, solche zu 100 und solche zu 150 Nägel. Jede Klasse enthält eine bestimmte Zahl von Elementen.

Die Klasse mit Namen »50« enthält 20 Elemente, die Klasse »100« 30 Elemente und die Klasse »150« 50 Elemente. Die mittlere Anzahl Nägel in einem Paket errechnet sich nun so. Man ermittelt pro Klasse die Anzahl Nägel, addiert diese Teilergebnisse und teilt die Summe durch die Anzahl aller Elemente. Für unser Nagelbeispiel ergibt das folgende Rechnung: $(20 * 50 + 30 * 100 + 50 * 150) / 100 = 115$. Die mittlere Anzahl Nägel in einem Paket beträgt also 115 Nägel.

Ein Nagelpaket entspricht einer Zufallszahl

Bei den Ergebnissen aus Listing 1 wird die Berechnung des Mittelwertes ähnlich durchgeführt. Das Nagelpaket aus dem Beispiel entspricht einer Zufallszahl. Die Anzahl der Nägel im Paket entspricht dem Wert dieser Zahl. Da die Werte der Zahlen von 1 bis 20 variieren können, haben wir 20 Klassen. Jetzt ist auch der Mittelwert der Zufallszahlen ganz einfach zu berechnen: Er beträgt (bei Gleichverteilung), wie schon erwähnt, 10. Nun ist auch klar, was »gleichverteilt« bedeutet. In jeder Klasse befinden sich gleich viele Elemente.

Die Anwendungsbereiche eines solchen gleichverteilten Zufallszahlengenerators (auch idealer Zufall genannt) liegen vorrangig im Bereich der Spiele, da hier jedes Ereignis, beziehungsweise jede Zu-

Zufallszahlen mit Methode

Fast jeder Basic-Dialekt besitzt einen Zufallszahlengenerator. Für wissenschaftlich-technische Anwendungen muß dieser jedoch verändert werden.

fallszahl, gleich oft vorkommen soll. Für Mathematiker, die Gesetze der Wahrscheinlichkeitsrechnung praktisch untersuchen wollen, sind gleichverteilte Zufallszahlengeneratoren ebenfalls unerlässlich.

Ein Techniker, der beispielsweise ein Programm zur Auswertung von Meßwerten ausprobieren will, kann hingegen mit diesem Zufallszahlengenerator wenig anfangen. Dazu wieder ein Beispiel: Der Techniker mißt die Länge eines Stabes mit einem Zollstock. Natürlich macht er dabei Meßfehler, doch diese Fehler werden sich im Rahmen von wenigen Millimetern bewegen. Ein Meßfehler von mehreren Zentimetern oder gar Metern kommt so gut wie nie vor. Ähnlich verhält es sich bei allen anderen Messungen. Zur Simulation mit einem Computer braucht man also einen Zufallszahlengenerator, der Werte liefert, die nur wenig um einen von ihm vorgegebenen Wert schwanken. Größere Abweichungen sind zwar erlaubt, sollten aber um so seltener vorkommen, je größer sie sind. Die meisten Zahlen werden also sehr dicht am vorgegebenen Wert liegen. Ein Zufallszahlengenerator, der diese Eigenschaften besitzt, wird Gaußscher Zufallszahlengenerator genannt.

Die Realisierung dieses Generators geschieht im Prinzip folgendermaßen: Ein gleichverteilter Zufallszahlengenerator erzeugt 20mal einen Wert zwischen 0 und 1. Diese 20 Zahlen werden addiert. Aus den vorherigen Überlegungen geht hervor, daß in aller Regel der Wert der Summe in der Nähe von 10 liegen muß. Ein anderes Ergebnis ist zwar möglich, wird aber viel seltener vorkommen.

Von dem Wert der Summe wird 10 abgezogen, so daß (statistisch gesehen) gleichviele positive wie negative Zahlen auftreten können. Das Ergebnis dieser Rechnung wird noch mit einem Faktor zur Angabe der Größe der durchschnittlichen Ab-

weichung multipliziert. Hierzu addiert man den vorgegebenen Mittelwert und erhält somit die Gauß'sche Zufallszahl. Die Umsetzung des Prinzips in ein Programm finden Sie in Listing 2.

Das Programm erzeugt zuerst einen Wert, der in der Nähe von 10 liegt. Zieht man 10 von der Summe ab und addiert den Hauptwert (Zahl, um die die Verteilung liegen soll), so erhält man die Gauß'sche Zufallszahl.

Meßfehler sind nicht gleich verteilt

Bei der Simulation von Meßwerten ist die Abweichung von 0 klein zu wählen (die FOR...NEXT-Schleife sehr groß machen), da hierbei Abweichungen nicht sehr groß sind. Auch bei der Simulation von Ereignissen, von denen ein bestimmter Ereignistyp gehäuft eintreten soll, ist ein Gauß'scher Zufallszahlengenerator gut zu gebrauchen. Eine Erweiterung läßt sich am besten mit einem Beispiel beschreiben:

Unser Techniker mißt die Länge verschiedener Stäbe. Die Stäbe werden von zwei Maschinen gefertigt, die eine Maschine stellt 2 Meter lange Stäbe her, die andere 3 Meter lange. Was oben über Meßfehler gesagt wurde, gilt immer noch, allerdings treten hier zwei Meßwerte gehäuft auf. Um das Messen zu simulieren, müssen wir den Gauß'schen Zufallszahlengenerator einmal mit dem Hauptwert 2 aufrufen, ein anderes Mal mit 3. Die Frage, welcher Mittelwert eingesetzt wird, lassen wir von einem gleichverteilten Zufallszahlengenerator entscheiden.

Kombiniert man auf diese Weise mehrere Zufallszahlengeneratoren, so lassen sich äußerst interessante Häufigkeitsverteilungen der Zufallszahlen erreichen.

(Guido Weckwerth/hg)

```

100 REM Initialisieren
110 LET MITTELWERT=0
120 LET ZAEHLER=0
130 LET HILFE=0
140 LET SUMME=0
200 REM Hauptprogramm
210 GOSUB 300
220 LET ZAEHLER=ZAEHLER+1
230 LET HILFE=HILFE+SUMME
240 LET MITTELWERT=HILFE/ZAEHLER
250 PRINT "Mittelwert nach "
260 PRINT ZAEHLER;" Durchlaeufer:"
270 PRINT MITTELWERT
280 GOTO 200
290 GOTO 200
300 REM Zufallszahl erzeugen
310 REM (zwischen 0 und 20)
320 LET SUMME=20*RND
330 PRINT "Ideale Zufallszahl "
340 PRINT SUMME
350 RETURN

```

Listing 1. Die »ideale Zufallszahl« kann mit jedem Computer erzeugt werden

Listing 2. Eine »Gauß'sche Zufallszahl« ist bei Meßwerten sehr wichtig

```

100 REM Initialisieren
110 LET MITTELWERT=0
120 LET ZAEHLER=0
130 LET HILFE=0
140 LET SUMME=0
150 LET HAUPTWERT=0
200 REM Hauptprogramm
210 INPUT "Hauptwert: ";HAUPTWERT
220 GOSUB 300
230 LET ZAEHLER=ZAEHLER+1
240 LET HILFE=HILFE+SUMME
250 LET MITTELWERT=HILFE/ZAEHLER
260 PRINT "Mittelwert nach "
270 PRINT ZAEHLER;" Durchlaeufer:"
280 PRINT MITTELWERT
290 GOTO 200
300 REM Zufallszahl erzeugen
310 REM (gleichverteilt um Hauptwert)
320 LET SUMME=0
330 FOR I=1 TO 20
340 LET SUMME=SUMME+RND
350 NEXT I
360 LET SUMME=SUMME-10
370 LET SUMME=SUMME+HAUPTWERT
380 PRINT "Gaussche Zufallszahl "
390 PRINT SUMME
400 RETURN

```

Bis zu 3000 DM Honorar! Spiele sind für alle da,

Es rentiert sich also schon, in die Schublade

denn der Computer zu Hause soll Spaß machen. Zum Spaß gehören Geschicklichkeitsspiele, Strategiespiele, Denkspiele, Sportspiele, Abenteuerspiele, Grafikspiele, Rätselspiele, Schachspiele... Vor allem aber gute Spiele!

Am schwersten sind Spiele mit originellen Ideen zu programmieren. Genau diese Spiele suchen wir! Für das beste und originellste Spiele-

listing besteht eine Zusatzchance: 1000 Mark »Spiele-Bonus«! Das heißt: Ist das Listing so gut, daß es zugleich Listing des Monats wird, erhält der Einsender 3000 Mark, ist es nur unter den Spiel listings das beste und reicht es nicht zum Listing des Monats, bleiben immerhin noch ansehnliche 1000 Mark Honorar.

Spiele-Listing gesucht

mit den selbstgemachten Programmen zu greifen. Alle anderen Spiel listings haben mindestens die Chance einer Veröffentlichung gegen ein Honorar. Voraussetzung ist eine gute Spielbeschreibung mit ausführlicher Erklärung der Spielidee, der angewandten Algorithmen und des Programmablaufs. Dazu muß eine lauffähige und listbare Version

auf Datenträger eingesandt werden, für den noch einmal 30 Mark vergütet werden, wenn das Listing veröffentlicht wird.

Listing-Einsendung bitte an:

Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft,
Redaktion Happy-Computer,
Hans-Pinsel-Str. 2, 8013 Haar bei München

Textmenü mit hundert Gängen

Neue Nahrung für den Softwarefeinschmecker Atari 520 ST. Das erste professionelle Textverarbeitungspaket, »SM TEXT 520«, ist serviert. Ist es ein Festtagsmahl oder nur Hausmannskost?

Computerlizen sind eine Plage für jeden begeisterten Computertanwender. Führt man ihnen ein solches Meisterstück wie den Atari 520 ST vor, fragen sie ungehört, was man denn bitteschön mit so einem »Ding« anfangen könne. Wenn dann die erste Erregung über eine solche Ignoranz abgeklungen ist, muß man doch angestrengt überlegen, wie man solchen Menschen, die nur nach schnödem praktischem Nutzen fragen, die Faszination nahebringt, die von der Computerei ausgeht.

Eine der besten Waffen gegen derartige Anfechtungen ist die De-

monstration der Textverarbeitung auf dem Computer. Selbst hartnäckige Zweifler können sich gegen die Erkenntnis nur sehr schwer wehren, daß hier wirklich nützliche Dinge vom Computer erledigt werden.

monstration der Textverarbeitung auf dem Computer. Selbst hartnäckige Zweifler können sich gegen die Erkenntnis nur sehr schwer wehren, daß hier wirklich nützliche Dinge vom Computer erledigt werden.

tatsächlichen Programmfunktionen übereinstimmen.

Nach Auskunft des Herstellers handelt es sich bei »SM TEXT 520« um ein in der Programmiersprache C für den IBM-PC geschriebenes Programm, das mit Hilfe des Atari-C-Compilers an den Atari 520 ST angepaßt wurde. Dabei mußten ein paar Funktionen weggelassen, die vom Atari-Compiler nicht unterstützt werden. Leider fehlt aus diesem Grund auch eine sehr wichtige Funktion, nämlich das Auflisten der Directories auf den Disketten. Der Hersteller hat aber versprochen, diese Funktion bald einzubauen.

Maus ohne Arbeit

Auf der Diskette befinden sich, neben einigen Datenfiles, zwei Programme: »MANAGER.PRG«, das eigentliche Textverarbeitungsprogramm und »DRUPAR.PRG«, ein Programm zum Erzeugen von Tabellen zur Druckersteuerung. Beide Programme lassen sich wie üblich durch Doppelklicken mit der Maus aus dem Desktop starten und sind reine TOS-Applikationen. Die Bildschirmteilung des Textverarbeiters ist in Bild 1 wiedergegeben. In der ersten Bildschirmzeile, in der während der Textverarbeitung vom

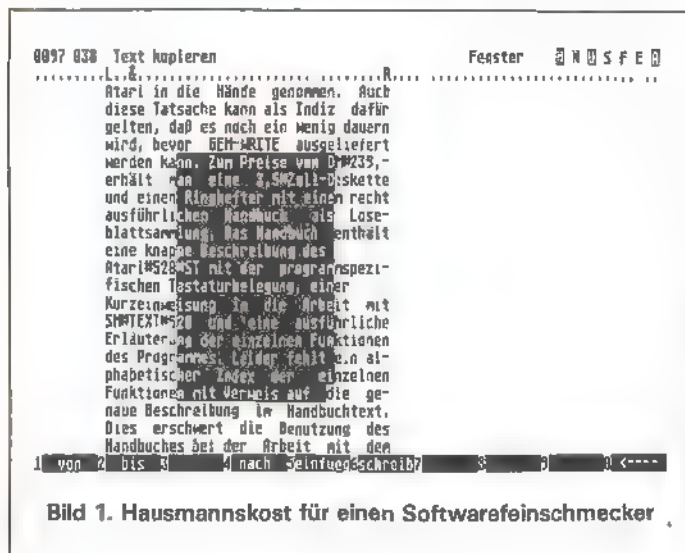


Bild 1. Hausmannskost für einen Softwarefeinschmecker

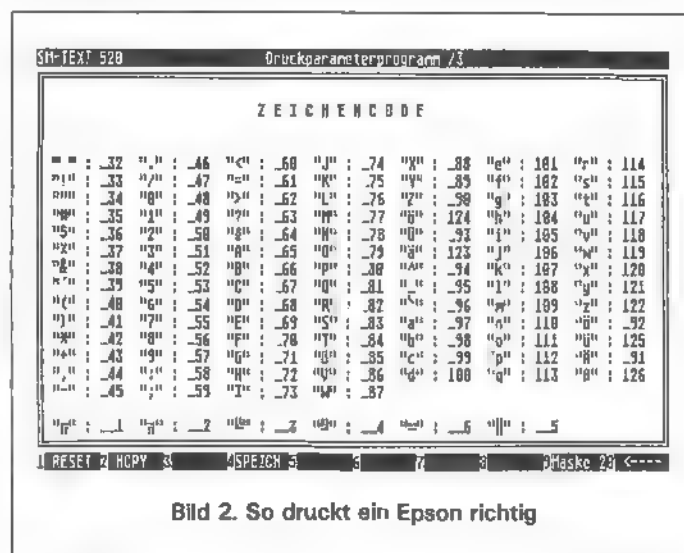


Bild 2. So druckt ein Epson richtig

monstration der Textverarbeitung auf dem Computer. Selbst hartnäckige Zweifler können sich gegen die Erkenntnis nur sehr schwer wehren, daß hier wirklich nützliche Dinge vom Computer erledigt werden.

Überbrückungshilfe

Aber gerade auf diesem Gebiet hatte man es beim Atari 520 ST bisher recht schwer. Denn es gab noch

520« und eine ausführliche Erläuterung der einzelnen Funktionen des Programms. Leider fehlt ein alphabetischer Index der einzelnen Funktionen mit Verweis auf die genaue Beschreibung im Handbuchttext. Dies erschwert die Benutzung des Handbuchs bei der Arbeit mit dem Programm ein wenig. Es fällt auch auf, daß die im Handbuch beschriebenen Funktionen in einigen wenigen Fällen nicht vollständig mit den

Programm Systemmeldungen ausgegeben werden, ist links die aktuelle Cursorposition als Zeilen- und Spaltennummer angegeben. Rechts befindet sich eine Angabe über die gewählten Verarbeitungsmodi. Es gibt zwei Textbearbeitungsbereiche, Haupttext »H« und Nebentext »N«, den Formularmodus »F«, den Einfügemodus und den Automatikmodus »A«, »U« und »S« sind nicht mit Funktionen belegt. Nach dem Pro-

grammstart sind Haupttext und Automatikmodus eingeschaltet. Im Automatikmodus werden Worte, die die rechte Randmarkierung überschreiten, in die nächste Zeile übernommen. Im Nebentextbereich kann man sogenannte Prozeduren speichern. Diese Prozeduren können zum Beispiel häufig benutzte Floskeln sein, die aus dem Nebentext auf Tastendruck bei Bedarf in den Haupttext übernommen werden. Im Formularmodus können beim Schreiben durch Sternchen »*« markierte Bereiche später mit verschiedenen Eingaben belegt werden. Der Einfügemodus, der durch Drücken der Insert-Taste aufgerufen und auch wieder abgeschaltet wird, erlaubt das Einfügen von Text.

Die zweite Bildschirmzeile ist die Tabulatorzeile. Hier lassen sich linker und rechter Rand (maximale Zeilenbreite 250 Zeichen mit horizontalem Scrolling), Spaltengrenzen und Tabulatoren frei einstellen.

Die nächsten 21 Zeilen bilden den eigentlichen Arbeitsbereich für die Texterfassung.

Funktionstasten wörtlich genommen

Die Steuerung der vielen Programmfunktionen erfolgt ausschließlich über die Tastatur und die zehn Funktionstasten. Die Belegung der Funktionstasten ist jeweils in der vorletzten Bildschirmzeile durch Kurzbeschreibung verdeutlicht. Einige Funktionstasten rufen andere Belegungsebenen auf. Es handelt sich also bei »SM TEXT 520« um ein vollständig menügesteuertes System mit allen seinen Vor- und Nachteilen. Der Anfänger wird es sicherlich zunächst als angenehm empfinden, auf dem Bildschirm fast alle Funktionen aus Menüs abzurufen. Mit fortschreitender Erfahrung wird es jedoch zunehmend lastiger, teilweise über mehrere Menüebenen zur gewünschten Funktion vorzudringen. Dies gilt besonders für Bewegungen innerhalb des Textes. Außerhalb der Menüfunktionen sind lediglich zeichen- und zeilenweise Bewegungen mit Hilfe der Cursortasten möglich. Dieses prinzipielle Problem der Menüsteuerung ist wohl auch von den Autoren des »SM TEXT 520« erkannt worden. Es ist nämlich möglich, im Nebentextspeicher Prozeduren zu speichern, die eine bestimmte Folge von Funktionstastenbetätigungen beinhalten und die durch Drücken von »SHIFT« und »CONTROL« und einer beim

Speichern der Prozedur festgelegten Taste abrufbar sind. Für die Prozeduraufrufe sind nur Buchstaben-tasten verwendbar. Der abgesetzte Ziffernblock, der eine logische Zuordnung zwischen Tastenlage und Cursorbewegung über größere Bereiche (Seite, Zeilenanfang, Zeilenende etc.) ermöglicht hätte ist leider nicht einsetzbar.

Funktionenvollerei

»SM TEXT 520« bietet eine Fülle von Funktionen. Es ist fast alles vorhanden, was man zur Textverarbeitung benötigt. Man kann Text löschen, einfügen, kopieren, verschieben, blocken, trennen, justieren, im Text rechnen, Textstellen suchen und ersetzen... Leider kann man alle diese Blockoperationen nur zeilenweise vornehmen. Will man in der Mitte einer Zeile irgendeine Veränderung vornehmen, muß man etliche Vorbereitungen treffen, wie zum Beispiel den zu verschiebenden Teil einer Zeile durch Einfügen von Leerstellen in eine neue Zeile schieben und dann die Blockoperationen beginnen. Dabei sind versehentliche Fehler nicht ausgeschlossen. Glücklicherweise werden die zu bearbeitenden Textteile vor Ausführung der Operation invertiert dargestellt. Die eigentliche Operation wird erst durch einen weiteren Tastendruck gestartet.

Leider ist auch eine Funktion zum vollständigen Textverlust eingebaut. Bei einigen Funktionen, wie zum Beispiel bei den Ausgabefunktionen auf Drucker und Diskettenlaufwerk, werden Einstellmenüs von der Diskette nachgeladen — leider ohne jede Sicherung. Befindet sich die Programmdiskette mit den entsprechenden Menüfiles nicht in dem Diskettenlaufwerk, von dem aus das Programm gestartet wurde, so erfolgt ein direkter Rücksprung in den GEM-Desktop. Und schon ist der mühsam erarbeitete Text unwiederbringlich gelöscht.

Fast alles wird so ausgedruckt, wie es auf dem Bildschirm dargestellt wird. Allerdings werden die grafischen Fähigkeiten des Atari ST kaum genutzt. Es gibt zwar auf dem Bildschirm die Darstellung von Normal-, Fett-, invertierter Schrift und Unterstreichen; Breitschriftdarstellung oder gar Proportionalchrift sind aber nicht vorgesehen. Proportionalchrift mit Randausgleich ist auch auf dem Drucker nicht möglich.

Das zweite Programm »DRUPAR. PRG« dient zum Aufbau von ASCII-Code-Konvertierungstabellen und zur Einstellung von Escape-Codes zur Druckersteuerung. Leider wird in der Escape-Code-Tabelle die Null als Endsignal für eine Escape-Sequenz benutzt. Es ist also nicht möglich, in dieser Tabelle Escape-Sequenzen zu verankern, die eine Null beinhalten. In der Konvertierungstabelle für ASCII-Codes stimmen die deutschen Umlaute nicht mit der entsprechenden Darstellung im Textverarbeitungsprogramm überein. Die Folge ist eine Vertauschung von Umlauten beim Ausdruck. In Bild 2 ist eine Tabelle für Epson-FX Drucker wiedergegeben, die diesen Fehler korrigiert.

Das erste beste oder das beste Erste?

»SM TEXT 520« ist ein mit Funktionen geradezu üppig ausgestattetes konventionelles Textverarbeitungsprogramm für den Atari ST. Leider haben sich bei all der Üppigkeit einige Schlampigkeiten eingeschlichen. Wenn es noch gelingt, diese Fehler auszumerzen, kann »SM TEXT 520« von einem brauchbaren ersten zu einem guten ersten Textverarbeitungsprogramm für den Atari 520 ST aufsteigen.

(Wolfgang Fastenrath/wb)

Letzte Neuigkeit

In letzter Minute erreichte uns die Meldung, daß der CP/M-Emulator für den Atari 260 ST/520 ST+ als Public-Domain-Programm in Umlauf gebracht wird. Das bedeutet für den Anwender, daß dem ST zukünftig mehrere tausend Programme zur Verfügung stehen. Unter dem Betriebssystem CP/M hat sich nämlich innerhalb der letzten Jahre die größte Programmsammlung für Microcomputer angehäuft, die es je gegeben hat. Bereits jetzt wird das Textverarbeitungsprogramm Wordstar, die Tabellenkalkulation Multiplan und das Datenbankprogramm dBase an den ST Emulator angepaßt. Diese drei Programme zählen zu den bekanntesten unter dem CP/M-Angebot. Der Preis beträgt jeweils 199 Mark. (wb)

Die hohe Kunst des Papierflieger-Faltens

Begeisterte Papierflieger-Bastler können nun ihren Computer zur Konstruktion flugtüchtiger Falzmänner verwenden. Die Pilotenausrüstung besteht aus dem Computer, Drucker und dem »Great International Paper Airplane Construction Kit«.



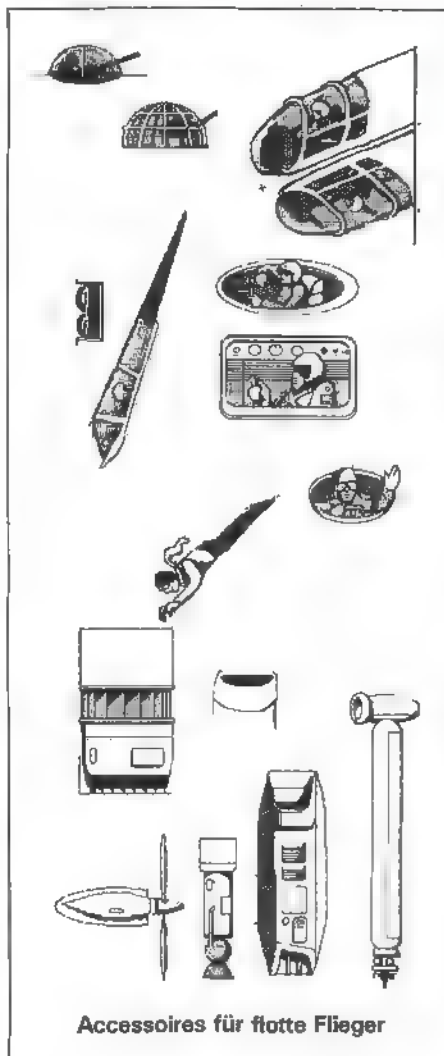
Während allerorten verzweifelt nach sinnvollen Computer-Anwendungen gesucht wird, kommt aus den USA eine echte Bereicherung der Anwendungsgebiete für Heimcomputer. Dort veröffentlichte ein Verlag vor einem Jahr ein Sachbuch, das zum sensationellen Bestseller wurde: Das »Great International Paper Airplane Book« widmete sich ausschließlich der hohen Kunst des Papierflieger-Bastelns. Diesem Hobby ist wohl jeder schon einmal in seiner Kindheit nachgegangen und die Zahl der aktiven Flieger-Falter scheint zumindest in den USA sehr hoch zu sein, sonst hätte das Buch nicht so eingeschlagen.

Ungewöhnlich, aber erfolgreich

Mit der Macintosh-Software aus dem gleichen Verlag (eine Commodore 64-Version ist angekündigt) kann nun auch der Computer bei der Flugzeug-Konstruktion behilflich sein. Das Programm kommt komplett mit einem umfangreichen, englischen Paperback, das in die Papierfliegerei umfassend einführt und auch allerlei Falz-Tips gibt. Es ist sicher das erste Mal, daß Sie die Ergebnisse Ihrer Arbeit am Computer mit Vergnügen aus dem Fenster werfen werden.

Bei aller Freude über die witzige Programm-Idee sollte man nicht

Drucken, falten, fertig: Papierflieger aus dem Computer ▲



Accessoires für flotte Flieger

übersehen, daß das »Airplane Construction Kit« eigentlich »nur« aus 16 »MacPaint«-Files besteht. Diese Files enthalten die kompletten Falzpläne für drei Flugzeuge, die beim ersten internationalen Papierflieger-Wettbewerb die ersten Preise für Langstreckenflug, Flugakrobatik und Originalität gewonnen haben. Damit die Kreativität gefordert ist, findet man auf der Floppy auch jede Menge Flieger-Umriss und Einzelteile, mit denen man seinen individuellen Flitzer zusammenstellen kann.

Der Ausdruck des fertigen Werks mit dem Imagewriter dauert zwar bis zu zehn Minuten, doch das Resultat kann sich sehen lassen. Die Papierwunder sind fast zu schade, um sie bei einem Jungfernflug mit möglicher Bruchlandung zu verheizen. Man kann mit den Flugzeugen auch sehr schöne Mobiles machen — der individuelle Zimmerschmuck per Computer.

Bei einem Preis von knapp 150 Mark ist das originelle Programm wohl nur für eingefleischte Papierflieger-Fans interessant. Die C 64-Version soll preiswerter werden und auch etwas anders aufgebaut sein, da man beim Commodore ja nicht mit Maus und MacPaint arbeiten kann. Allen Macintosh-Besitzern kann man jedenfalls einen guten Flug wünschen. Aufsehen erregt man mit den famosen Falzlingen aus dem Drucker allemal.

(Oliver Trunk/hl)

1000 Berlin

COMMODORE u. SCHNEIDER CPC **Hard- u. Software**
Versand u. Ladenverkauf
Öffnungszeiten Mo-Fr 10-18 · Sa 10-13 Uhr
Katalog anfordern für DM 2,50 in Briefmarken!

mükra
DATEN · TECHNIK

Schöneberger Straße 8 · 1000 Berlin 42 · Tel. 030-782 91 80/60

2390 Flensburg

Flensburger Computer Versand
Informationsmaterial
bitte sofort anfordern.
M.-L. Sander
Am Soot 4, 2390 Flensburg, Tel. 04 61/3 2533

2870 Delmenhorst

Heimcomputer-Shop
Telefon 04221/16465

Microcomputer für Heim und Gewerbe
Riesen-Programmauswahl — günstige Preise

2870 Delmenhorst — Bahnhofstraße 10

3000 Hannover

DATALOGIC
COMPUTERSYSTEME

COMMODORE VERKAUF
SCHNEIDER BERATUNG
MSX SERVICE
Atari 520 ST INFOS gegen DM 2,40

CALENBERGER STR 28
3000 HANNOVER 1
TEL 05 11/326489

4100 Duisburg

SOFTSHOP
Duisburgs erster Softwareladen
Software, Bücher + Zubehör
für Microcomputer

Duisburg-City, Möllersgasse 8-8
(Nahe Steinsche Gasse), Tel. 02 03/2 24 09

6000 Frankfurt

ABACOMP
Ihr Computerefachhändler: Wir führen
APPLE, Brother, Commodore, EPSON u.a.
Ladengeschäft: Gienkelmer Landstr. 1
6 Frankfurt 90; Versand- und Postadresse:
Kranberger Weg 24, 6 Frankfurt/M. 50

ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE
PROGRAMME, BÜCHER & ZUBEHÖR
FÜR
COMMODORE 64/VC 20
SCHNEIDER CPC

■ ABACUS SOFTWARE BOUTIQUE VERTRIEBS GMBH ■
■ ESCHERSHEIMER LANDSTR. 84 6000 FRANKFURT 1 ■
■ (U1,2,3 GRÜNEBURGWEG) TEL.: 089/594019 ■
■ ÖFFNET: 11-16 Uhr SA 10-13 ■

7000 Stuttgart

Autorisierter ATARI-
System-Fachhändler
für **520 ST 130 XE**

Matrai
computer

Michael Matrai
Bernhauser Str 8
7022 L. Echterdingen
☎ (07 11) 79 70 49

BNT COMPUTERFACHHANDEL
der Kleinen mit der großen Leistung
Beratung, Verkauf, Schulung, Kurse, Kundendienst
Computercamps und Entwicklung von Hard- und Software.

ATARI **star**

7000 Stuttgart-Bad Cannstatt
Marktplatz 48, 1. Stock
In der Fußgängerzone beim Rathaus
Tel. 07 11/55 83 83

7150 Backnang

MSX: Sony — SVI — Philips

commodore
Schneider
ATARI

WEBSTER
Das Elektrohaus am Henning
Pölsdörfer Ring 10
7150 Backnang
Tel. 07 14 15 28

8000 München

HDS MAILBOX 089/83 70 23

Commodore

Hardware
Dienstleistung
Software
HDS-Prüftechnik GmbH

HDS
PROFTECHNIK

Marie-Eich-Str. 1, 8 München 60, Telefon 089/83 70 21

8500 Nürnberg

G Computerstore Hochstraße 11
8500 Nürnberg 80
Tel. 09 11/28 90 28

MSX ★★ ATARI ★★ GENIE ★★ SCHNEIDER
STAR ★★ DRAGON ★★ C 64 ★★ LASER

SCHWEIZ

Aargau

056/27 16 60

COMPUTER
S H O P

Zentraistr. 93 5430 Wettingen

Verlangen Sie unseren unge-
wöhnlichen Versandkatalog

Ihr Ansprechpartner

für den



-Einkaufsführer

Willi Poggenpohl unter der

Telefon-Nr. 089/46 13-144

Jederzeit für Sie erreichbar.

Wollen Sie einen gebrauchten Computer verkaufen oder erwerben? Suchen Sie Zubehör? Haben Sie Software anzubieten oder suchen Sie Programme oder Verbindungen? Der COMPUTER-MARKT von »Happy-Computer« bietet allen Computernutzer die Gelegenheit, für nur 5,- DM eine private Kleinanzeige mit bis zu 5 Zeilen Text in der Rubrik Ihrer Wahl aufzugeben. Und so kommt Ihre private Kleinanzeige in den COMPUTER-MARKT der März-Ausgabe (erscheint am 10. 2. 86). Schicken Sie Ihren Anzeigentext bis zum 10. Januar 86 (Eingangsdatum beim Verlag) an »Happy-Computer«. Später eingehende Aufträge werden in der April-Ausgabe (erscheint am 10. 5. 86), veröffentlicht.

Am besten verwenden Sie dazu die vorbereitete Auftragskarte am Anfang des Heftes. Bitte beachten Sie: Ihr Anzeigentext darf maximal 5 Zeilen mit je 32 Buchstaben betragen. Überweisen Sie den Anzeigenpreis von DM 5,- auf das Postcheckkonto Nr. 14199-803 beim Post-scheckamt mit dem Vermerk »Markt & Technik, Happy-Computer« oder schicken Sie uns DM 5,- als Scheck oder in Bargeld. Der Verlag behält sich die Veröffentlichung längerer Texte vor. Kleinanzeigen, die entsprechend gekennzeichnet sind, oder deren Text auf eine gewerbliche Tätigkeit schließen läßt, werden in der Rubrik »Gewerbliche Kleinanzeigen« zum Preis von DM 12,- je Zeile Text veröffentlicht.

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen



Apple-kompakt, abgesetzte dt. Tast. Taxan Monitor 22 MHz, 2 Laufwerke (Teac, Taxan), 2 CPUs (6502, Z80), 80 Z-Karte, 1 Joyst., div. Bücher, 150 Diskets 2 800 DM 04181/7937

Verkaufe Apple II+ komp. m. 64 KB, Z80, 80 Zeilen, 2 Laufwerke, Drucker, Monitor, CBM, dBase II und Literatur, Preis 1700,- DM VB.

Apple IIc
Suche Summergames 2 und Donkey Kong! Schreibt an: J. Baumgärtner, Hauptstr. 21, 7528 Neuthard, Tel. 07251/4654 ab 18 h (Di-Fr)

Apple-kompakt., 16 K-, Z80-, FDC-Karte, Netzgerät ext. Tastatur, VB 880,-, 0234/289916 Das Gerät ist in einem sehr guten Zustand!

Ich verkaufe 2 deutsche Text Adventure (Orig.) inkl. Anleitung und Lösungsweg für nur 20 DM. Interessenten bitte melden bei Dirk Brase, Tel. 0221/7087879

Apple IIe, Mouse + Software, wie neu, IBM-Gehäuse + 2 Distanz-Laufwerke (neu/orig.-verpackt) wegen Hobbywechsel billig abzugeben: M. Tillmanns, Postf. 111073, 5650 Solingen

Verkaufe original Skyfox für Apple 80 DM Thomas Hardt, Telefon 0202/403222

Gesucht Apple IIe
Oberschüler sucht Apple IIe zu einem günstigen Preis. Angebote an Axel Crauser, Legienstr. 82, 2250 Husum oder 04841/3805

Apple II+ Komp. 64 KB, Z80, IBM-Look 900,- Erph. Kont. 250,- Teac FD55F 2 x 80 Tr. 400,-, Drucker Star Gemini 800,-, Monitor Bern. 200,- Drucker Interf. 150,- J. Zang, T. 04101/34327

Apple-komp. Computer abzugeben, 64 K, 6502 + Z80 Prozessor, UHF Modul + Controller, Floppy-Laufwerk (143 K), Neupreis 1900,-, für 900,- zu haben, Roman Schneider, 06504/1886



Atari 520 ST Suche Software aller Art. Dringend! Listen an: Peter Möckel, Ölsberg 29, 5482 Bad Honningen, 02635/2152

Atari 520 ST 2 Laufwerke DSD 720 K, DM 1250, 1 Laufwerk DSD 720 K DM 650 Bei Bestellung bitte Atari Laufwerkskabel beilegen. 7 Stgt. 1, P. Speemann, Pau, Lincke-Str. 27

Verk. ATR 8000 50% unter Neupreis, macht Ihren Atari CP/M-fähig + Druckerinterface + 64 K-Puffer! Nur bei Jens Schädler, Immenhofweg 37, Tel. 02151/591914

Verk. Atari 800 + 810 mit Happy + 170 Disketten + Programme + Anleitungen + Super Drucker + Bücher für nur VB 2100 DM! Bei Jens Schädler, Tel. 02151/591914

Atari-Sensation. Verk. Atari 800 + Floppy 810 + Interf. 850 + Matrix-Drucker Zubehör 3 Bücher, 2 Spielmodule, DOS 2, Basic für VB 1300,- DM neuw. HBG Tel. 040/7005658, Neu Wulmstorf

Suche Softw. aller Art z. Tauschen auf Disk. S. Summerg. 2, Liste an Günter Siek, Dresdener Ring 30, 4130 Moers 1, S.A. Gebrauchsanw. auf deutsch für jedes Spiel

Tausche, verkaufe, suche Spitzen-XL-Software auf Kassette (64 K). Liste an/oder anfordern bei H. Christiansen, Mühlenstr. 32, 2260 Niebüll, Tel. 04662/3350

Atari 800 mit 48 K und Diskettenstation 1050 + 4 Cartridges + Joysticks + Bücher, alles in sehr gutem Zustand für DM 1500,- zu verkaufen, Tel. 06142/63508

Verk. Atari 600 XL mit Garantie bis Ende 85 und Spielmod. 'Qix' für weniger als 150,- DM, Tel. 07121/17406 (ab 19 Jhr)

Suche Maschinenspiel oder Basic-Listing in der Art von »Football Manager«. Biete bis zu 25,- DM für Maschinenspiel. Jankowiak, Schwanevelder Str. 185, 2820 Bremen 71

Atari ST
Computeranfänger sucht Software zum 520 ST, Druckerkauf, wer gibt guten Rat? Liste + gute Ratschläge an M. Salomon, Azeleerpl. 16, 521 Troisdorf

Verk. Vis. calc-Programm (orig.) mit Anleitung nur 150,- DM. Lit. Erfolg m. Visicalc: 19,- DM. Su. Kontakt zu Syncalc/File-Anw., Ludwig Rudolph, Tel. 08624/388

Atari 520 ST
Suche Software, Tips, Tricks und Kontakte im Raum Leer, Emden (auch Clubs). V. Witt, Klaus Mewes-Str. 18, 2956 Moormerland

128 K RAM Erweiterung, Happy Board 1050 (180 K, 18 mal schneller) + Software, Hardware Sprachsynthesizer OS Board mit PAL oder NTSC OS, alles VB, Christian 0202/402200

Tausche Spiel Pooyan (Original) gegen Pitstop II. Nur Disketten! Angebote an Chris Wieseckel, Gäßlein 2, 8521 Möhrndorf

Mit Joystick + Literatur Atari 800 XL und Datenrecorder 1010 zu verk. DM 300,-, H. Mar Claussen, Tel. 0711/260797

Verkaufe. 800 XL + Floppy + 80 Diskets mit Softw. + Datarecorder + Blue Max (Kass.) Für 800,- Ruft an: 07741/5452 Alles Topzustand, ca. 1/2 Jahr alt + Bücher »Mein Atari«, Comp. + Spiele

Suche Anteilung für Ultima 3. Verkäufe. Mask of the sun 45 DM Ghostbusters 25 DM Bruce Lee 30 DM, Archon 2 45 DM, Kaverns of K. 15 DM Oliver Gaser, Tel. 040/7203206

Verkaufe Atari 800 XL + Diskettenaufwerk 1050, verkaufe fast alle HC-Ausgaben ab 11/83 billigst! Tel. 05545/1592

ACC-Atari-Club sucht Mitglieder in Norddeutschland Info-Zeitung für 2,- DM bei Matthias Morjan, Voikswohlweg 24, 2100 Hamburg 90

Drucker Seikosha GP 550-AT, direkter Atari-Anschluß, voll grafikfähig, 18 Schriftarten (12 im 2-Wege-Druck) mit div. Grafiksoftware, Tel. 02204/69343

Verkaufe keinen XL Schrott sondern einen Atari 400 mit 48 K + Recorder + Basic-ROM + Software (ROM) für nur DM 400,- Abs. Werner Kuhlmann, 2000 Hamburg 60, Tel. 040/6308703

Suche 64 K Erweiterung und Floppy 1050 oder 810 bis 200 DM. Angebote an Michael Blummann, Akazienstr. 12, 4472 Haren 3

Aufgepaßt — zugefaßt: Verk. Atari 800 XL + Kass. 1010 + Spiele (Diamonds + Jet Boot Jack) für nur 330 DM! Angebote an M. Schenck, Tel. 0201/781400

Verkaufe Atari 600 XL mit 64 K Erweiterung 1010 Recorder, 1020 Drucker (6 Monate alt Recorder neu), Gesamtpreis DM 850, Tel. 06136/42503

Gelegenheit: Nagelneuer, ungebrauchter ATARI 520 ST komplett mit Monitor, Floppy und Maus für nur 2600 DM! Sofort schreiben an T. Peters, Seekste, 2278 Amrum

Atari 130 XE Computer, 1029 Matrix Drucker, Atari Schreiber (deutsche Textverarbeitung) und Atari 1050 Diskettenlaufwerk alles neu. Statt 1850 DM, 1450 DM. 07034/21195

Atari 520 ST
Kaufe Programme aller Art (Logo, Basic, usw.) auch Einzelser. Tips + Tricks. *** Schulz, Billholtstr. 32, 4716 Olfen *** 520 ST

Achtung! Suche dringend günstige Software auf Kassette für den Atari 800 XL. Bitte sendet Eure Listen an Heino Wilts, Neue Str. 10, 2952 Wörmers

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das Angebot der Verkauf oder die Verbreitung von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von »Raubkopien« verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Nutzungsrecht und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

Eröffnungsangebote:

C 64

Donald Ducks Playground
Fisher-Price Lernprogramm
Perry Mason
Rambo
Starion
Street Hawk
Summer Games II
Super Zaxxon
The never ending story
Winter Games

Cass. Disk.
38,- —
42,- —
— 78,-
28,- —
— 51,-
28,- —
39,- 55,-
38,- 55,-
39,- —
39,- 55,-

Atari

Blue Max 2001
Buck Rogers
Break Dance
New York City
Spot the ball
Spy Hunter
Super Zaxxon
Tapper
Whirlinburds
Winter Games

Cass. Disk.
39 —
38 —
— 55,-
39 —
42 —
38 —
39 —
39 —
— 55,-
55 —

Schneider

Beach Head II
Bounty Bob
Daley Thomson Super Test
Dambuster
Grand Prix Rally II
Jump Jet
Mutant Monkey
Tennis
The never ending story
Zaxxon

Cass. Disk.
38,- —
38 —
28,- —
42,- —
— 51,-
— 51,-
38,- —
31,- —
38,- —

Fordern Sie unsere Preisliste mit vielen weiteren Titeln gegen DM 2,- in Briefmarken an. Lieferung gegen Nachnahme zu o.a. Preisen zzgl. DM 4,- Versandkosten pro Sendung. Sie erreichen uns 24 Std. pro Tag unter Tel. 02238/55398. Unser Service-Berater ruft auch zurück und beantwortet evtl. Fragen.

U. Monti Computerspiele ★ Max-Liebermann-Str. 15 ★ 5024 Pulheim

HOTLINE 0211-6801403

Commodore 64 Kase.

[illegible]

SOURCE: GIFT

[illegible]

F. C. M.

[illegible]

50 (1)

[illegible]kaka⁷ʔa.[illegible]MEAN \pm SD.[illegible]

Computer 64 Disk.

[illegible]

77.1.1	77.1.2	77.1.3
77.1.4	77.1.5	77.1.6
77.1.7	77.1.8	77.1.9

100	100
101	101
102	102
103	103
104	104
105	105
106	106
107	107
108	108
109	109
110	110
111	111
112	112
113	113
114	114
115	115
116	116
117	117
118	118
119	119
120	120
121	121
122	122
123	123
124	124
125	125
126	126
127	127
128	128
129	129
130	130
131	131
132	132
133	133
134	134
135	135
136	136
137	137
138	138
139	139
140	140
141	141
142	142
143	143
144	144
145	145
146	146
147	147
148	148
149	149
150	150
151	151
152	152
153	153
154	154
155	155
156	156
157	157
158	158
159	159
160	160
161	161
162	162
163	163
164	164
165	165
166	166
167	167
168	168
169	169
170	170
171	171
172	172
173	173
174	174
175	175
176	176
177	177
178	178
179	179
180	180
181	181
182	182
183	183
184	184
185	185
186	186
187	187
188	188
189	189
190	190
191	191
192	192
193	193
194	194
195	195
196	196
197	197
198	198
199	199
200	200

1. 凡在本市行政区域内从事经营活动的个体工商户，均须依法办理税务登记。

[illegible]

44-11-0000 (Page 1)
9700000000

[illegible]

THE HISTORY OF THE LANDS

THE LAST	52
THE FIRST	54
THE SECOND	56
THE THIRD	58
THE FOURTH	60
THE FIFTH	62
THE SIXTH	64
THE SEVENTH	66
THE EIGHTH	68
THE NINTH	70
THE TENTH	72
THE ELEVENTH	74
THE TWELFTH	76
THE THIRTEENTH	78
THE FOURTEENTH	80
THE FIFTEENTH	82
THE SIXTEENTH	84
THE SEVENTEENTH	86
THE EIGHTEENTH	88
THE NINETEENTH	90
THE TWENTIETH	92
THE TWENTY-FIRST	94
THE TWENTY-SECOND	96
THE TWENTY-THIRD	98
THE TWENTY-FOURTH	100
THE TWENTY-FIFTH	102
THE TWENTY-SIXTH	104
THE TWENTY-SEVENTH	106
THE TWENTY-EIGHTH	108
THE TWENTY-NINTH	110
THE THIRTIETH	112
THE THIRTY-FIRST	114
THE THIRTY-SECOND	116
THE THIRTY-THIRD	118
THE THIRTY-FOURTH	120
THE THIRTY-FIFTH	122
THE THIRTY-SIXTH	124
THE THIRTY-SEVENTH	126
THE THIRTY-EIGHTH	128
THE THIRTY-NINTH	130
THE FORTIETH	132
THE FORTY-FIRST	134
THE FORTY-SECOND	136
THE FORTY-THIRD	138
THE FORTY-FOURTH	140
THE FORTY-FIFTH	142
THE FORTY-SIXTH	144
THE FORTY-SEVENTH	146
THE FORTY-EIGHTH	148
THE FORTY-NINTH	150
THE FIFTIETH	152
THE FIFTY-FIRST	154
THE FIFTY-SECOND	156
THE FIFTY-THIRD	158
THE FIFTY-FOURTH	160
THE FIFTY-FIFTH	162
THE FIFTY-SIXTH	164
THE FIFTY-SEVENTH	166
THE FIFTY-EIGHTH	168
THE FIFTY-NINTH	170
THE SIXTIETH	172
THE SIXTY-FIRST	174
THE SIXTY-SECOND	176
THE SIXTY-THIRD	178
THE SIXTY-FOURTH	180
THE SIXTY-FIFTH	182
THE SIXTY-SIXTH	184
THE SIXTY-SEVENTH	186
THE SIXTY-EIGHTH	188
THE SIXTY-NINTH	190
THE SEVENTIETH	192
THE SEVENTY-FIRST	194
THE SEVENTY-SECOND	196
THE SEVENTY-THIRD	198
THE SEVENTY-FOURTH	200
THE SEVENTY-FIFTH	202
THE SEVENTY-SIXTH	204
THE SEVENTY-SEVENTH	206
THE SEVENTY-EIGHTH	208
THE SEVENTY-NINTH	210
THE EIGHTIETH	212
THE EIGHTY-FIRST	214
THE EIGHTY-SECOND	216
THE EIGHTY-THIRD	218
THE EIGHTY-FOURTH	220
THE EIGHTY-FIFTH	222
THE EIGHTY-SIXTH	224
THE EIGHTY-SEVENTH	226
THE EIGHTY-EIGHTH	228
THE EIGHTY-NINTH	230
THE NINETYETH	232
THE NINETY-FIRST	234
THE NINETY-SECOND	236
THE NINETY-THIRD	238
THE NINETY-FOURTH	240
THE NINETY-FIFTH	242
THE NINETY-SIXTH	244
THE NINETY-SEVENTH	246
THE NINETY-EIGHTH	248
THE HUNDRETH	250

Preislisten mit Spielbeschreibungen gegen 2.— DM in Briefmarken anfordern.

Seit 16. November 1985 auch in Köln:
Barrenrather Str. 159, 5000 Köln 41 (Uni-Nähe)

Fordern Sie bitte unsere neueste Liste mit Spielbeschreibung oder rufen Sie uns an und informieren Sie sich über die neuesten Programme.

Joysoft
4000 Düsseldorf 1 · Humboldtstraße 84



Private Kleinanzeigen Private Kleinanzeigen

ATARI Bücher neu Neupreis DM 87,—
jetzt DM 35,—, Atari Spiele programmierten
Atari Sound + Musikbuch, Atari Trick-
kiste — alle v. Birkhäuser-Verlag, Nolten,
Pf 10 1863, 43 Essen

Verkaufe Atari 800 + 48 K 380,—, Buch
Lerne Basic auf Atari 15,—, Modul Fant-
stic Voyage, Fast Eddi, Alpha Schild
Crossfire je 15,— DM, anrufen bei Ralf
Tel. 089 871 1387

Verk. Bücher Der Atari-Assembler, Your
Atari Computer (Guide), NP > 70,— für
25,—, Tel. 05 21/13 14 09

Suche Floppy 1050 für 800 XL Tausche
und kaufe Software. Liste an: Herbert
Haas, Mittelkanal/KS 59, 2990 Papen-
burg

Suche Software für 800 XL, Disk u. Tape,
insb. dt. Adventures, Liste mit Preisen an
René Brunner St Georgenstr 38, 9000
St. Gallen, Schweiz Tel. 071/234276
abends

Verk. 800 XL + Basic XL + Mac 64 +
div. für 550,— und Floppy 1050 + Happy
(d. dens. 180 K) + div. DOS für 850,—,
Musicwriter + 5 Bücher (amer.) 200,—,
Elsmann, 09 11/44 8538 o. 49 27 70

■■■■ Atari Software ■■■■
Suche neue Atari Software auf Disk, An-
gebote an: P. Massar, Arch. Berlegelaan
140, 2552 ZG Den Haag, Holland

Verk. Atari 2800 inkl. Spiele, 2 Joysticks
+ Kabel, Preis VHB DM 240. Suche/taus-
che Software für Atari 800 XL auf Disk.
Liste an Kai Peters, Schmarjeistr 43,
2000 HH-50, Tel. 369 49 75

Atari 800 XL. Suche UCSD-Pascal, Ma-
schinensprachemonitor + Anteil, 80-
Zeichenprogramm(-Karte), neue Software.
Frank Nitsche, Wadstr 44 4936 Aug-
gustdorf, 05237/226

Arme Leute, einmal aufgepaßt! Verk. ei-
nen Atari 800 XL, 64 K + Donkey
Kong(M) für 220 DM (VHB). Ang. an Fr.
Steinhauer Grünstr 5, 6520 Worms 27,
Tel. 062 41/330 16

★★★ Atari 520 ST ★★★
SW-Monitor 3,5" Floppy ★ Maus. Lite-
ratur + Software + 3 Mon. Garantie
★★★ VB 2690 DM 022 24/86 93
★ Atari ST ★ Atari ST ★ Atari ST ★

Die 128 K-Gelegenheit!
Atari 130XE (Garantie), 495 DM, Atari
1050 + DOS (2,5,3) + Mask o. t. Sun
(dt.) 540 DM, beides zus. + 5 Bücher
1120 DM, Tel. 076 28.1035

Verk. Dataphon s21d + Teleterm XL +
RS232 an Atari (alles fabrikneu) = VB
350. Flight Sim. 2 (ungebraucht) = VB
99. Versch. Bücher ab 19,— Suche Sky-
fox, Wax of Expl. Fist usw. Ruf 07457/
1276

Happy 1050 + Trackanzeige/800 XL
128 K Xekomp + weitere Hardware 3,5"
Disk Fuji 135 tpi 10 St. 82,— DM, Tel. ab
19 00, Heiner 04221/84500, Jörg
04221/22246

Verk. Atari 800 XL + 84 K-Karte + Data-
sette. Literatur Mein Atari, Basic-Kurs,
Referenzkarten, u.v.m. Dazu 5 Top-Modu-
le Joysticks kostenlos. Tel. 07071/
83405 ab 19 00 Uhr

Suche Software auf Diskette für 800 XL.
Peter Stadelmann, Schopperstr 14,
8503 Altdorf, Tel. 091 87/3697

★★★ 800 XL — Komplett ★★★
mit 1050, 1010, 30 Disketten, Disk-Box
und zwei Büchern zu verkaufen. Tel.
05403.4205 Hans verlangen, wegen
Umstieg auf 260 ST

Ich verkaufe meine Original-Spiele z.B.
Summer-Games usw. 20-40 DM, Tel.
021 36/3 19 77

Sektoren zerstören mit der 1050. Tips
und Hinweise bei Tel. 021 36/3 19 77

★★★★ Suche ★★★★★
Software für Atari 800 XL (Disk +
Kass.) Tausche oder kaufe. Angebote an:
M. Wittland, Blickesch 3, 4432 Gronau

Wichtige Nachricht für Atari ST. Wer
bietet Programs, Problemhilfe, Infos
und vieles mehr zum Atari? Die STAG!
Info gegen 80 Pf.: STAG, Schwelmerstr.
99, 563 RS-Lennep

Verk. Original Donkey Kong, Centipe-
de, Galaxian, Quix als Modul für 18-25
DM und Assembler, Karteikarten VB,
sowie gute Bücher VB, Tel. 0208/
888897

★★ Suche ★★ Suche ★★
Billigen 600 XL, auch kaputt, 1050 Disk
ebenfalls, Software, Gr 8 Bilder Mario
Heer, Sägegasse 10 A, 7816 Münsterfeld,
Tel. 076 36/12 05

Atari 520 ST neu 2700
Farbdrucker Yuki 5520 neu 1700. Dis-
ketten 3,5 Zoll Druckerkabel Joachim
Zang, 2084 Rellingen, Tel. 041 01/
34327

Disk Drive 1050 inkl. DOS und Anleitun-
gen, kaum 6 Wochen alt, noch mit Garan-
tie. HiFi Interface für Atari XL/XE Compu-
ter, Tel. 061 44/17 38 ab 18 h

Suche Spiele und Adventure für Atari XL.
Liste an Peter Lässig, 8 FFM-50, Ja-
spertstr 10, Tel. 089 548 49 89

600 XL/64 K, Floppy, Rec., Logo, 10
Spiele (ROM Floppy) 4 Bücher 10 Autic
für 950,— zu verkaufen, W. Schrott
Kirchseeoner Weg 21, 8011 Kirchseeon,
Tel. 080 91/2501

Verkaufe Atari-800 XL-Superset mit Flop-
py 1050 Tape u. Joysticks inkl. Program-
men (D/C) u. Literatur nur 899 DM (alles
in Originalverpackung) Tel. 030/
333 71 18

Atari 800 XL (noch Garantie) mit Recor-
der und Originalspielen Pole Position.
Dimension X, Mig Alley Ace, Fort Apocalypse
für 350 DM. Tel. 06 41/2 12 12 Mo-Do
ab 18 Uhr

Atari 800 XL + Modul Basic-XL + 5 Spit-
zenprogramme, 3 Mon. alt inkl. voller
Restgarantie, für 430,— DM zu ver-
kaufen. Telefon 045 61/67 34 ab 18 Uhr

■ Schweiz ■ Verkaufe Atari 800 XL, Re-
corder 1010, Joystick, Modul Jungle
Hunt, 5 Bücher für Fr. 199, M. Stauffer,
Hölibachstr. 110, 8912 Obfelden, Tel.
01 761 79 83

Atari 800 XL
mit Floppy 1050, Disk-Box und 40 Dis-
ketten voll mit Spielen und Anwendung
A. Lettenmeier, 8 Mü. 70, Maria-Einsie-
del-Str. 089 72321 10

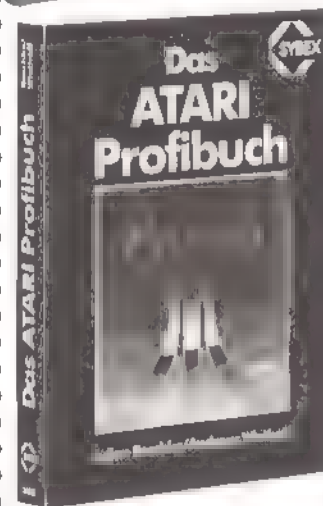
Atari 520 ST Atari 520 ST Atari 520 ST
Suche Soft., Hardware + Literatur Erfah-
rungsaustausch: André Blumberg, Alte
Landstr. 91, 5253 Lindlar 2 ★ Software
f. C-64

■■■■ Verkäufe ■■■■
Verkaufe 1050 + Happy für DM 600,
800 XL + Oldrunner + Omnimon f. DM
300, 800 XL für DM 210. Tel. 089/
361 4954 Michael Reyes, Rheinstr 20, 8
Mü. 40

Suche Software für Atari 520 ST Ange-
bote an. Klaus Emrich, Felix Dahn-Str. 2,
8700 Würzburg

Alles drin, was Ihr ATARI* drauf hat!

(400, 800, 600XL,
800XL, 130XE)



Die Autoren — langjährige Kenner
der ATARI-Rechner — geben Ihnen
aus ihrer Praxis heraus eine Fülle
von handfesten Informationen und
Tips:

- Liste aller Systemadressen und
-routinen mit Erläuterungen
- Speicherbelegung und Aus-
nutzung des Betriebssystems
- Tabellenteil mit Zeichencodes,
Adressen, Kommandos,
Fehlermeldungen
- Umfangreicher Nachschlagetel
mit Programmier-Einführung zu
verschiedenen Themen u. v. m.

Kompaktes Wissen aus der
SYBEX ATARI-Bibliothek

ca. 320 Seiten
mit Abbildungen
Best.-Nr. 3605 ca. DM

42,-

Überall, wo es gute
Computerbücher und Software gibt!

SYBEX-Verlag GmbH,
Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 30



Bernhard Wendisch COMPUTER · SOFTWARE · CLUB Einer für Alles

Jeden Monat haufenweise »Knüllerpreise«
Donald Duck Playground D DM 44,80
Spy vs. Spy II K DM 38,80
Fordern Sie noch heute unsere kostenlosen Preislisten an! Bitte Computertyp angeben!
Bernhard Wendisch Bischof-Hartl-Str. 7 8229 Laufen 086 82 / 15 00

■■■■	QL QL QL	■■■■
Alles für QL QL QL und sofort	QL-Spiel Hyperdrive	48,00 DM
QL-Assembler Metacomco	QL-Spiel Match Point	78,00 DM
QL-Basic-Compiler	QL-Centronics-Schnittst.	140,00 DM
QL-C-Compiler Metacomco	QL-Speicherweit. 256 KB	444,00 DM
QL-Fortran 77 (UCSD)	QL-Disk-Controller	359,00 DM
QL-ICE (ähnlich GEM)	QL-Kabel 2 m an RS232	38,00 DM
QL-Spiel Flugemulator	QL-Cartridges 12 Stück	83,00 DM
	QL-Disk-Laufwerke s. info	
	Preisliste mit Info anfordern.	
	PHILGERMA GmbH, Ungererstraße 42, 8 München 40 Telefon 089 39 55 51 ab 15 Uhr	

BRANDHEISSE KNÜLLERPREISE

TI-99/4 A	Commodore
Ext. 32-K Erweiterung + Centronics	Commodore 128 Floppy 1671
Extended Basic (Original TI)	Monitor 1802 (Bestellservice)
Extended Basic II Plus	Commodore 84, VC 1541
Editor Assembler	Drucker MPS 801 239 MPS 802 699
Invaders, Car Wars, Attack	Drucker MPS 803 379, SX 84 6 A
Astorian, Parsec, Munch Man	Farbplotter 1520
Microsurgeon, Espial, Galactic	Typendrucker DPS 1120
Buck Rogers, Congo Bongo, Pirates	Akustikplotter Dataphon S 21 d
Isle, Treasure Isle, Adventure	+ Kabel + Terminalsprogramm
Video Chess, Moonswesper	Epsomdrucker LX 80 + Grafik-
Pole Position, Shamus, Popeye	grafik-interface 5422
+ Resourcenwahl an Hardware + Modulen	dic. + JX-80
+ Programmen III	dic. + FX 85
Schneider	Epsomdrucker LX 90 anschluß
CPC 464 mit Grunmonitor	Stardrucker SQ-10 C
CPC 464 mit Farbmonitor	Stardr SQ-10 + Starinterface
CPC 6128 mit Grunmonitor	Stardr SQ-10 + Grafikinterf.
CPC 6128 mit Farbmonitor	
Epsomdrucker LX 80 anschlußfertig	6 1/2" Scotch 3M SSDD 10 St.
dic. + FX 85	100 St.
dic. + Stardrucker SQ-10	6 1/2" Scotch 3M DSDD 10 St.
Joyce PCW 8256	100 St.

ATARE: 600 XL 159,— 800 XL 229,— 800 XL + Floppy 1050 789,—
Alle Preise inkl. MwSt. zuz. Versandkostenpauschale (Wertewert bis DM 1 000,— darüber):
Vorkasse (DM 8,—/20,—), Nachnahme (DM 11,20/23,20), Ausland (DM 18,—/30,—).
Versand nur gegen Vorkasse oder per NN: Ausland nur Vorkasse.
Gesamtpreisliste gegen Frekumschlag.
CSV RIEGERT
Schloßhofstr. 5, 7324 Reichenbach, Tel. (071 61) 528 89

FORMEL 64

Steckmodul 32 KByte ROM 16-mal schnellere Floppy Centronics-Schnittstelle
80 neue Befehle

149,-

DIE UNIVERSELLE ERWEITERUNG FÜR IHREN CBM-64!

Floppy-Funktionen:
LOAD SAVE und VERIFY 16-mal schneller! Formaten in 20 sec. Backup in 80 sec.
Eingebaute Centronics-Druckerschnittstelle
Ausprint für das Druckmodul (Kostenf. 48,- DM)
FORMEL-64 bietet 80 neue Befehle:
12 DOS Befehle: Backup, Catalog, Floppy
16 Format Befehle: Info, Renumber, Herocopy
22 Original-Dateien: Trennung von 4 Dateien
20 Befehle in Maschinensprache und Floppymonitor
Der eingebaute, enorm schnelle 2-Pass-Assembler bietet viele Funktionen: vollständiges Assembler, Vorverarbeitung, Register Operands, bedingte Assemblerung u.ä.m.

GREWE COMPUTERTECHNIK
Wiesenstr. 82, D-4350 Recklinghausen, Tel. (0236) 181354

Feuerwerk der kleinen Preise

Wintergames	Disk	49,-	Cass	39,-
Hacker	Disk	59,-	Cass	39,-
Pitstop II	Disk	29,-	Cass	25,-
Elite	Disk	69,-	Cass	59,-
Wizard's	Disk	59,-	Cass	39,-
Ballblazer	Disk	59,-	Cass	39,-
Kaiser	Disk	79,-	Cass	59,-
Red Moon	Cass	29,-		
Little Comp. People	Disk	59,-		
Terrormolinos	Cass	39,-		
Déjà Vu	Disk	79,-		

Werk über 1000 Programme für alle Systeme
Disketten und Zubehör über Hotline
Lieferung per Nachnahme/Scheck
zzgl. DM 4,- Porto und Verpackung

printaddress

Postfach 1573 3548 Arolsen
Hotline 0 56 91/33 66

Sinclair Spectrum

Ihr kompetenter Partner

Ein neuer Beweis für unsere Leistungsfähigkeit:

SINCLAIR SPECTRUM

64 K Gesamtspeicher
108 BASIC-Befehle/Funktionen
Hochauflösende Farbgrafik,
eingebauter Lautsprecher
Das ideale Weihnachtsgeschenk

nur **DM 379,-** inkl. MwSt.

Lieferung nach Auftragsingang

Versandkosten DM 7,-

Vorkasse oder Nachnahme

SOFT-TECH
COMPUTER
Rapp-Grasse
7480 Sigmaringen
Tel. 075711 2483

Akustikkoppler mit FTZ-Nrn. u. Mailbox-Telefonbuch

• Datentechnik • 21 d... DM 289,-

Achtung C 64-/ATARI-/Sinclair-Fans:

ATARI

• 130 XE
• Floppy 1050
• Drucker 102
• Drucker 102

Super-Combipreis

• 130 XE + Floppy 1050
• Drucker 102 + 30
• Drucker 102 + 30

Commodore

COMPUTER

• C 128
• Floppy 1050
• Floppy 1050
• Drucker 102
• Drucker 102

Drucker:

Panasonic

• KX-1000
• KX-1000
• KX-1000
• KX-1000

Star-Drucker

• SG 10
• SG 10
• SG 10
• SG 10

HSV

• Pattenk...
• Pattenk...
• Pattenk...
• Pattenk...

Computer-Markt

Private Kleinanzeigen

Private Kleinanzeigen

Verk. komplette Atari SW-Sammlung für 85,- DM (Seastalt Karateka, usw.) Vers. per NN bei Lutz Martischin Postf. 49, 3258 Aerzen 1 nur 1x vorhan

Suche für Atari 520 ST den CP/M 80-Emulator + CP/M-Programm »Kermil«
Angebote an: Klaus Emrich, Felix-Dahn-Str. 2, 8700 Würzburg

Suche Software für Atari 800 XL (Disk), Listen und Angebote an: U. Müller, Hagenstr. 3 8200 Wiesbaden, Tel. 061 21/73862 PS. Habe DOS 2.5

Atari ST Atari ST Atari ST Atari ST Atari ST
Suche Software jeglicher Art G. Baumberger, Gatteracher 22

CH-8118 Würenlos

Verkaufe gut erhaltenen Atari 800 XL + Datensette 1010 + Quicksheet + 8 Topspiele (Caverns of Khafka,) + 2 Atari-Bücher + 7 Zeitschriften für 400 DM, Tel. 02361/15081

Erfahrungsaustausch mit Atari ST-Besitzern gesucht Tel. 07657 792
*** Atari ST ***

Tausche Atari 2600 mit 9 Kass. (ohne Netzgerät) und 2 neue Joysticks gegen das 64 K Modul für den Atari 800 XL, Tel. 02323, 42854 ab 14 h (Herna)

Tausche Software auf Disk DOS 2.5. Habe Anleitung für F-15 Strike Eagle! Tel. 0761 445046 Akim verlangen!

Verkaufe Atari 800 + Basic + 48 K und Hardware-Reset für ca. 600 DM, Tel. 05331/31208

Suche Atari-Freunde im Raum WF-BS-SZ für einen Atari-Freundeskreis. Tel. 05331/31208

Suche * Suche * Suche
Hardcopy für Seikosha GP 500 Tausche bzw. kaufe, Suche Kontakte zwecks Clubgr. Ruft an: 0488/7754 ab 18.00

Achtung! Billig!
Verkaufe Atari VCS 2600 inklusive 3 Topkassetten (Decathlon, Donkeykong, Asteroids) für nur 100 DM, Tel. 07722/5233

Verkaufe Originaldisks von »Die Hexenküche« Bandit/Haubize, DOS 3 (e), DOS 3 (d) zu je 10 DM Stefan Grau, Hans-Jennerweg n-Str. 5, 8150 Holzkirchen

Suche gute Software aller Art für Atari 600/800 XL (Kass./Disk) o. auch Hardware, Bauanleitungen usw. Angebote an: Peter Müller, Kirchstr. 8, 2952 Weener 4

Verkaufe Atari 800 XL und Datensette + Software für 300,- (3 Monate alt) Interessenten bitte schnell anrufen Tel. 02386, 32235 Michael Bzdega, Tiergartenstr. 24, 4352 Herten

*** Österreich ***
Privat Orig. Spaceshuttle, F-15 Strike Eagle, Thicky Tutorials (Kass.) u.a. billig abzugeben. Tel. 0222/7228225 (abends)

Suche f. 800 XL 80 Zeichenkarte, Programme + Spiele aller Art (nur Disk) Auch Tausch erwünscht. Horst Kespohl Tulpenweg 1, 4933 Blomberg, Tel. 05236 1387

130 XE m. Garantie/1050 Floppy m. Softw. z.B. FS II/Buchh. etc. 1029 Drucker m. Ers. Band/Microsoft u. Macroass Exlas Tastatur/NW der z. Ü. 3000,- zu VB, T. 089/3103106

*** Atari ***
Suche Software für Atari 800 XL (Spiele, Anleitungen) Liste an Andreas Bauer, Heimgang Str. 55, 8390 Passau, Tel. (0851) 8794

Suche gute Software (Games + Tools) für Atari 800 XL (Disk)! Schickt Eure Listen an Chr. Kirchberger, Prüfeninger Schloßstr. 2, 8400 Regensburg

Verkaufe Printer/Plotter Seikosha GP 550 AT, inkl. Softw. 850 DM VP, Atari Maltalei-80 DM Atari 800 XL/64 K (eingebaut) mit Software, Büchern neuer Anleitung, 06152/61842

Verk. Touchtablet + Modul + Disk = 170 DM, 1A Zustand Module = 80 DM (Donkey Kong, Pengo, Robotron 2084) 1/2 Jahr alt, Tel. 04836/1324 ab 15 Uhr

Verkaufe Org. Progr. mit Beschreibung u. Verpackung BC's (Modul) 40 DM, Quix (Mod.) 30 DM u. R. P. Rennzirkus (D) 30 DM. Alle 3 Games 90 DM! Ruft an unter 02103.41425

Verkaufe Adventure, Anwenderprogramme, Spielprogramme. Günstig! Bei Interesse anrufen bei: 089 8711387 (Ralf)

COMMODORE

VC 64 + Floppy 1541, alles nagelneu, kaum benutzt! Alles zusammen wegen Familienkrach nur 999,- DM Peter Reichard Kellerstr. 43 8000 München 80

*** Achtung *** Achtung ***
Verkaufe Datensette und orig. Software wegen Systemwechsel. Liste gegen Rückporto. H. Wierzbinski, Edew. Landstr. 126, 28 Oldenburg

Suche guterhaltenes Floppy 1541, noch funktionsfähig, zahle bis zu 350 DM Christian Röttger, 02924/5282

Wer schenkt armen Schüler C64-Zubehör (Hard und Soft)? Übernehme Portokosten Bitte melden bei
Tel. 02741 8730

Tausche Adventurelösungen! Habe 50 Stück Saga 13, Frankie crashed on Jupiter, Gremlins, Sagor, Supergraf Erik Schörger, Seilstr. 73, 3000 Hannover 1, Tel. 0611 858757

Verkaufe C-64 Programme. Näheres bei Lwa Maurer, Steinheimerstr. 6, 8229 Walluf Bitte frankierten und adressierten Rückumschlag beilegen

Görlitz-Interface (Epson-Drucker an C-64) zu verkaufen 089/6926379

Commodore 118 mit Datensette, 9 Spielen und 2 Büchern, VB 300 DM Tel. 06196 3239 zwischen 14-18 Uhr

!! Sensationelles Angebot !!
Commodore-Drucker MPS 801 (DIN A4) grafikfähig, neu mit Garantie, nur DM 320,-! Harald Meyer, Goerdelerstr. 132 7100 Heilbronn

Suche alte o. defekte VC64 + Zubehör, 1541, 1001 o. 2, CP80 X o. RX 80, günstig/kann bei Bauteilbesch. behilflich sein, z.B. 6526 usw. Ab 18.00, 0228, 4680 16

Suche C64 + Zubehör, 1541, 1001 o. 1002, Drucker CP 80 X o. RX 80, günstig, eventl. auch defekt, kann Bauteile besorgen, z.B. 6526 usw. Ab 18.00 02243 7324

Wer schenkt mir einen Computer? Zahle Portokosten! Hat jem. für den C116 Rollenspiele zu verschenken o. verkaufen? An Claudia Ehlers, Lindenstr. 1, 2370 Rendsburg

Private Kleinanzeigen

Verkaufe VC-20 + Datasette + Software + Joystick + Literatur + Listings VB 280,— DM, Günter Rummelt, 089 484322

Commodore C116 + Datasette + S/W Portable (min Star 416 C) + Software nur DM 220,—! A. Jürschick, Tel. 08459 7144

★★★ An alle Adventure-Freaks ★★★ Suche Tauschpartner für Grafik-Adventures aller Art. Fragen + Listen an: C. Treier, Rebgrasse 19 CH-4144 Arlesheim, Tel. 0041/61/72 1884

Verkaufe wegen Systemaufgabe 50 Disketten beidseitig bespielt mit Software. Preis nur 380,—! Anrufe nur Sa + So von 17-19 Uhr! Jan verlangen Tel. 04191/3788

Verkaufe org. Zork 1, Suspended, Star Cross, Deadline je 30,—, Dynamics Toolpack 1+2, Wordproc je 49,—, CBM-Assembler 45,—, Easy Calc Result (Mod.) 98,— Tel. 040/6919454

Suche Spiele für C116 (Kass.) Schickl Eure Listen mit Preisen an Markus Kiming, Obere-Weiherstr. 1, 7803 Oppenau, Ramsbach, Tel. 07804/2077

Suche VC 20, C 16 Plus/4, C 64, VC 1541 günstig oder defekt. Angebote an: P. Ehlers, Mühlenweg 8, 2080 Tralau

Suche Floppy 1541, Angebot unter Tel. 08253/6047 ab 18 Uhr

Suche C-64 Zahle 310 DM (1a), Ralf Fretat ab 14 Uhr, 04535/8421

Adventurespieler! Suche und tausche Lösungen und Anleitungen. Liste an: Sa. scha Willidini (Isahl 13, 2350 Neumünster ★ suche auch Spiele auf Diskette Nur Originale

Biete zirka 250-300 Computer-Zeitschriften (deutsch/englisch). Verhandlungsbasis: 300,— DM, Tel. 030. 8526727

I'm searching for F-15 RFDE over Moscow/Zaga. Nur Disketten! Angebote an: Thomas Pohl, Goethestr. 8, 8950 Mosbach 7

Verk. Akustikkoppler f. VC20, C64 u. PC 128 VHB 170,—, Datasette f. VC20 C64, PC 128, VHB 60,—, P. Seng Tel. 089 883157

Verkaufe Diskette mit »R.M.I. 16-Spur Sequencer«, ungebraucht, da falsches Midi-Interface! VB 64 DM, Oliver Kammann, Schäferbreite 31 c, 3338 Schöningen

Verkaufe C-128 + Floppy 1571 für je nur 800 DM! Beides NEU! Zugreifen bei: Torge — 04682/640

C64 + 1541 + Datasette + 2 Joy + 110 Disketten (u.a. Wintergames) + Originalprogramme gegen Höchstgebot abzug. Uwe Twel, Tel. 04451/7246 Suche außerdem Tauschpartner f. Atari ST

Suche orig. Elite, Hesgames, Exp. Amazon, Rendv. with Rama, Startext, Shadowkeep, Death in the Caribbean Loder 2, Pinball Gonst Set, Racing Dest. Set, Dragonworld, 040/6919454

Wer tauscht mit mir Spiele für den C-64? Sendet Eure Tauschlisten bitte an: Marco Müller, Danziger Str. 59 7120 Bietigheim, Tel. 07142/55941 — Bis bald!

Private Kleinanzeigen

Verkaufe neuwertigen MPS 802 für nur 650,— DM! (inkl. Versand + Kosten) Interessenten bitte an: M. Gossert, 137 Rue de Simbach, F-57520 Alsting, Tel. 003387/991452

Suche billige Floppy 1541 oder anderes Floppylaufwerk, auch defekt, dann mit Fehlerbeschreibung, evtl. Zubehör. Mathias Lamp, Marktplatz 5, 8787, Zeilofs

Verkaufe Commodore VC-20 + Datasette + 2 Spiele + Basic-Kurs + Prog. Handbuch + Bücher 130 DM, Tel. 0228, 473359

Super Drucker: Star SG 10 C! Anschlußfertig f. alle Commodore. Eingeb. Interface, voll grafikfähig. NLQ-Schrift 120 Zeichen/sec f. f. neu. Preis: VB 800 DM, D. Baum: 04065/47293

VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 VC 20 VC 20
Verkaufe VC-20 + Datasette + Joystick + 13 Kassetten = 80 Prg alles org. verpackt für 180,— DM, Telefon: 0491/64860 ab 18 Uhr

Suche zuverlässige Tauschpartner (Disk u. Tape), Topsoftware! Listen an: Rüdiger Koltz, Wotersweg 10, 2300 Kiel 1, EPSON RX80 günstig gesucht!

Elite (Kass.), Skyfox (Dis.), Racing-D. Set (Dis.), für C64 (Originale) nur komplett für 99 DM Bei Andreas Gräfe, K-Adenauer 3, 5042 Erftstadt-1, 02235-43251

Verkaufe C-64 + Koala-Pad + Super-Grafik + PaintPic von Data-Becker. Originalprogramme mit Beschr. für 450 DM. Friedhelm Becker, Tel. 05207 87203

Verkaufe C-64 + Floppy + Datasette + 2 Joysticks + Literatur + 45 Disks + 10 Spiele, alles Topzustand! Bei Robert Heuber, Karwendelstr. 88b, 8900 Augsburg, Tel. 0821/61238

Commodore C16 mit Datasette zu verkaufen VB 300 ★ Suche C64 + Datasette + Spiele bis DM 400 Angebote an: A. Willems, Altenbergerstr. 7, 4728 Hergerath Tel. 003287 659204

VC-64 Software, Org. wegen Systemwechsel günstig abzugeben. Liste gegen frankierten Rückumschlag (1,30) J. Frey, Am Dobben 2 2845 Vechta

Suche C64 + Datasette, für ca. 300 DM W. Felder 6000 Köln 91, Erlanger Str. 18 Tel. 0221/877296 Mo-Fr ab 17 30 Uhr

COMMODORE 64

Suche Computerzeitschriften (ältere und neuere Ausgaben) und Sonderhefte! Listen an: Iris Spindler, Steinbecker-Mühlenweg 43, 2110 Buchholz/Nordheide

Verkaufe folgende Originale an Meistbietenden: Zorro, Goonies, Winterg. Mythos, Commander, Strongman, Desert Fox, Codwood Argus eye, Aio Rallye, F. Brunos KO ■ 02841 73833

Verkaufe GBasic 64 Modul mit Demokassette und Handbuch für 150 DM. Torsten Jahn, Ackerweg 6, 5419 Oberährchen Tel. (02684) 1569

Suche Topgames wie: Dragonworld, Amazon, Xyphus usw. Kaufe oder tausche! Habe Hexenküche, Elite, Beach-Head 2 usw. Alles nur auf Disk, sofort anrufen: 061 21/66656

★★ C64 ★★ Suche ★★ C64 ★★ Tauschpartner (Disk), antworte 100 %!g. Rainer Volkmer, Dudenser Weg 5, 3260 Rinteln 1, (05751 43720)

Damit blickst Du durch den Mailbox-Dschungel!

TOP MAILBOX FÜHRER



Denn da steht alles drin, was Du wissen mußt: Natürlich jede Menge Mailboxen, dazu viele Praxistips zum Einsatz und Kosten sparen, Übertragungsprotokolle, gängige Akustikkoppler und Modems, Anschlußnormen, Übertragungsgeschwindigkeiten und, und, und ...

Best.-Nr. 3620
256 Seiten
für nur DM **14,80**

Hol' Dir die Mailbox Infobörse — Überall, wo es gute Computerbücher und Software gibt! SYBEX-Verlag GmbH, Vogelsanger Weg 111, 4000 Düsseldorf 36



Software: Flugsimulatoren Pay-Job, Lotto Diagnose, Hirtroskop, Buchhalter, Assemblierkurs, Schach, Kopierschutz K37, Spracherw. f. Modem, 80 Zeichentexten, Epronimer + Karten + Epron. RS 232 und und und

Hardware: Turbo Floppy, Zusatzlastat. Akustik Koppler, Floppy Kutter, Tastaturlinien, Reso-Taster, Stecker, Commodore-Katalog anfordern 2 50 DM (Briefmarken)

Zubehör: Staubabschutzhäuben, Reso-Taster, Stecker, Commodore-Katalog anfordern 1 20 DM (Briefmarken)

Jetzt auch alles für:
Die neuesten Spiele, Geräte, Bücher, Zubehör und und.
SCHNEIDER
Katalog anfordern 1 20 DM (Briefmarken)

CBM 64/C-128 VC-20

mükra
DATEN TECHNIK

Laden + Versand:
Schöneberger Str. 3
1000 Berlin 42 (Tempelhof)
☎ 030-752 81 50/60

Öffnungszeiten:
Mo-Fr: 10-18 Uhr
Sa: 10-13 Uhr

Händler-
anfragen
erwünscht

Sie haben einen Apple...

wir haben die Software...



und die Hardware...

wir haben die Bücher...

und die Zeitschriften...

Fordern Sie unseren Gratiskatalog an!
ALLES FÜR DEN APPLE II+, IIe, IIc UND MACINTOSH
pandasoft Dr. Inge Eden
UHLANDSTR. 185 D-1000 BERLIN 12
TEL. (030) 310 423 • TELEX 18 58 59
Name _____ Adresse _____

Private Kleinanzeigen

Suche zuverlässigen Tauschpartner. Listen an Jörg Siebert, Bremser Weg 78, 5952 Attendorn 1
★★ (Nur Tape) ★★

Telefunken SW-Fernseher ideal für C-64-Atari usw. Sehr guter Zustand (weiß). Auch Fernsehempfang für 190,— abzugeben. Bei K. H. S. in Stuttgart, Tel. 07 11/61 2397

Abzugeben 150 Disketten beids. + Boxen + Zehnertastatur für 850,— oder Tausch gegen 800 XL + 1050, Tel. 079 51/221 90, FX 80+ + Kabel für DM 1250,—

Achtung Achtung! Bitte mal hersehen! Ich verkaufe originalverpacktes Summergames II auf Disk für 50,— DM. Telefon 091 32/95 46 ab 17 Uhr

Hallo Tauschpartner! Suche u. habe neueste Software! Z.B. Zorro, Int. Karate, Winter Games. Suche: News Room, Konami Tennis, Tel. 024 07/178 72 — Gruß an NM

VC64 Originalprogramme zu verkaufen. Z.B. Super Huey, Blue Max 2001 usw. Info — 80 Briefmarke, A. Oldenburg, Wulffhagen Str. 34, 2190 Cuxhaven

★★★ Hallo Freaks ★★★
Tausche Top-Software aus USA und England! Falls Interesse: Kai Röhrig, Harnischweg 4, 5024 Pülheim (100% Antwort!)

Private Kleinanzeigen

! Verkäufe!
C-64 für 95 DM + GI-Joe (Original) für 15 DM + Floppy, 1 Jahr alt für 105 DM. K. Filmer Tel. 05272/7677

Schweiz Schweiz Schweiz
Suche Tauschpartner! C-64 Disk. Habe Supersoftware! Samuel Bumann, Chalet Butterfly, 3906 Saas-Fee, CH, antwort bestimmt!

Verkäufe:
Von Data Becker das Schul- + Basic-Buch und einen Casio FX720 P-Taschencomputer, 067 23/16 22 ab 18 00 Uhr (VHB)

--- Verkäufe C-64 ---
+ Floppy + 50 Disketten mit Box + Top Software + Joyst., alles taust! Preis: VB 1200 DM. Meld. bei: C. Kunsmann, Tel. 061 98 259 19

★★★ Adventure-Helpline ★★★
Hilfen und Tips für Adventures aller Art. Info gegen 80 Pf. von Reinhard Borch Zierenbergstr. 11, 3200 Hildesheim

Suche: Alle nur erhältlichen Vokabel-Utilitie, Schulprogramm + Basic-Kurse oder Maschinenspr. Zahle gut! Oder tausche Top Games. B. Demirel, Froeschweg 4, CH-4313 MO

★★ Schweiz ★★ Einmaliges Angebot.
20 Disks beidseitig Top-Games! Für 150 DM od. 135 sfr. z.B. Old Hacker, SG II Winter Games usw. B. Demirel, Froeschweg 4 CH-4313 Mohl

Private Kleinanzeigen

Wer tauscht mit mir Software? (Disk u. Tape)! Antwort 100 %ig! Habe die neuesten Games (C64)! Listen an: Ralf Lohmaier Lechstr. 9, 8260 Mühldorf/Inn

Suche
C-64 + 1541 (beides voll funktionsfähig) bis max. 700,—, 8221 Tacherting, Tel. 086 21/42 51, 18-20 Uhr

★★ Spannungsmessung mit C-64 ★★
—1 bis 10 V oder —10 bis 100 V, umschaltbar Aufl. 0 01 V, inkl. Softw. DM 58,— F. Huber, Bleitheimer Str. 18, 7120 Bietigheim, 071 42 4 14 89

Tausche Programm aller Art für C-64 + Floppy 1541, sehr viele Programme vorhanden (1000), Alexander Winder, E Raabstr. 38, 2500 Baden — Österreich

★★★ Commodore C64 ★★★
Top-Software (originalverpackt + Anleitung) weit unter Neupreis! Schon ab 5,—! Gleich anrufen.
★ Hotline 0491/6 19 43 ★

Verk. alle 8 original Kassetten »Gridrunner, C. Kong, Brands, Quasar, Vortex Raider und Aquaplane« für 45 DM Verk. auch einzeln für 10 DM. H. Ohst, Wendeberg 32, 3180 Wob. 28

Verkaufe für C64 C-Compiler 200,— DM, IDA-Assembler-Kurs 60,— DM, Johann Schmitz, Postfach 900771, 5000 Köln 90

Suche zuverlässige Tauschpartner Tape oder Disk. Antwort garantiert! Listen an Rudolf Fischer, 6501 Saulheim 2, Herrenhausstr. 2

Private Kleinanzeigen

Tausche Superprogramme auf Tape: z.B. Wintergames usw. Listen an: Frank Kaiser, Stephan Born 14, 62 Wiesbaden, 100% Rückantwort!

Schüler sucht C64 + Floppy bis DM 500 (VB) + kompat. Typenrad-SM. Bitte Videosoftware Basic- + Maschinensprache-Kurse (VHS), 3 + 3 + 2 Std. je DM 45 (VB), + NN. Tel. 060 51/1 29 66

Tausche Anleitungen! Schickt Eure Tauschliste und Fehlliste. Joanna Starzyk, Skrytky 38, 80-979 Warszawa 34, Polen

Verkaufe C64 + Floppy + Speeddca + Umschaltplatte + 150 Disks + Bücher + 70 Magazine + C16 + 3 Joysticks + Zubehör. Alles nur 2500 DM VB, Tel. 0209 2076 48 ab 15 Uhr

Tausche od. Verk. Adv. z.B. Dawes, Castle of Terror, usw. Suche Adv. Summer Games (U.S. Gold Vers.) und vieles mehr. Liste an H. Gnatz, Bronnweiler Str. 22, 7410 Reutlingen 2 oder Tel. 07072/66 50

Wer schenkt armen Schülern einen ★ Drucker ★ (Porto wird erstattet), Michael Meister, Schumannstr. 8, 6729 Wörth 2

Verkaufe Commodore-Drucker MPS-802, 9 Monate, neuwertig, VB 550,— Klaus Schröder, Tel. 08102/18 63 Alpenring 14, 8011 Brunnthal

!! Searching for Games !!
Suche für C-64 Spiele (nur Disk) Listen mit Preisen bitte an: Andreas Kalmus, Jean-Paul-Str. 36, 4000 Düsseldorf 30

Die Besten!

Die Super-Hits für Ihren 64er.

Winter Games	K/D	35/-42-
Elite (deutsch)	K/D	69/-69-
Hacker	K/D	36/-55-
Rescue on Fractalus	K/D	36/-55-
Summer Games II	K/D	35/-44-
Summer Games I	K/D	34/-44-
Arcade Hall (5 Sp.)	K/D	38/-53-
Monkey on the Run	K/D	38/-49-
Superman	K/D	38/-53-
Scarabees	K/D	36/-55-
Betalyria	K/D	36/-53-
Frank Bruno Boxing	K/D	39/-41-
Exploding Fist	K/D	34/-45-
Skyfox	K/D	35/-45-
Karateka	K/D	35/-60-
Racing Destruction	Set K/D	46/-62-
Castles of Dr. Creep	K/D	35/-61-
Little Comp. People	K/D	35/-55-
Kennedy Approach	D	49-
Spy vs. Spy II	D	45-
They sold a Million	D	53-
Colossus Chess 4.0	D	51-

Die Hits für Atari XL:

Ball Blazer	K/D	36/-55-
Chop Suiy Karate	K/D	32/-49-
Rescue on Fractalus	K/D	36/-55-
R.P. a Ranztrikus	K/D	27/-37-
One on One	K/D	46/-55-
Colossus Chess 3.0	K/D	30/-41-
Blue Max 2001	D	65-
Karateka	D	69-
American Road Race	D	55-
Ultima III	D	75-
Pig Alley Ace	X	37-

noch mehr für 64er:

Sabre Wolf	K	38-
Seven Ending Story	K	38-
Boxing (Activision)	K	35-
Ballblazer	K	37-
Terrormolines	K	29-
Frankie G.I. Hollywood	K	38-
Underworld	K	38-
Fighting Warrior	K	38-
Ultima IV (beifolgt) auf Anfrage		

Für 64er und ATARI XL:

Pythos I	D	75-
Allians	D	75-
Cromwell House	D	75-
Wibangon	D	75-
Hull Grad Nord	D	75-
Deja Vu	D	75-
Seremits	D	75-
Nord an Bord	D	75-
Der Flacher	D	75-
Hotel	D	75-

Zusätze:

Comet Lion Pro Micro - Stück	60-
Quick Shot II - Stück	25-
Sile Sile (Kurze Wege)	39-
TAC II - Stück	45-
TAC III - Stück	55-
Staubschutz C64 (deutsch/engl.)	10-
Staubschutz C64 (Plastik)	20-
8Ser Disc-Box ohne Schloß	32-
8Ser Disc-Box mit Schloß	42-
10er-Tastatur für C64 + Atari	99-

Kostenlose Listen anfordern für
C 64, ATARI 800XL, CPC 464!

Liste anfordern!

FUN*TASTIC

Der große VersandMarkt für Computer Spiele
Tannhäuserplatz 22, 8000 München 81
Telefon 089-939894

FUN*TASTIC

Private Kleinanzeigen

Software für C64 auf Disk, Beach-Head, F-15, Aztec, Caverna of Khafka je 29,-, Ultima II 45,- zuzügl. Versandkosten S. Knop, Reilingerstr. 22, 2000 Hamburg 20

Verkaufe auf Tape: Frankie goes to Hollywood (20 DM), Eureka (20 DM), Auf Disk Mask of the sun (50 DM), Dallas Quest (25 DM), Karateka (40 DM), Tel. 021 02/14731 (ab 18.00 Uhr)

Suche und tausche Anleitungen aller Art. Kaufe auch Spiele. Nur Originale. Liste an Sascha Willidien, Ilshof 13, 2350 Neumünster, T 043 21/31 71 16 für C64

Suche! Intaktes, billiges Diskettenlaufwerk für C64. Angebote an: Frank Kotter, Dittforthstr. 34, 4800 Bielefeld 1

C64 + Data + 2 Joyst. + 4 Spiele (F15, Pole Posit., Spitfire 40; Theatruer) + div. Spiele + Modul RTTY/CW 84 (NP 248) + 7 Input 64 + Zeitschriften VB 800 DM kpl. R. Pose, Tel. 02362/41305

MPS-802 + Vizawrite + Papier 600 DM Philips Grünmonitor V7001 250 DM, Sybex Assembler Kurs C-64, 50 DM. Anfragen an C. Ellering Dimker Allee 54, 4270 Dorsten 11

C64 + 1541 + GP 100 VC + Datasette + 2 Betriebssysteme (schaltbar) + Speeddos + 40 Disketten + Kassa + 2 Bücher + Box + Löcher + Joyst. VHB 2100,-, Anrufen 061 31/86907

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Ultima 3, James Bond, Mythos 1, Anleitungen: Ultima 3 u. 4, Auflösungen für alle großen Adventures, siehe Dragenworld, Rama, F. B. Boxen, Fahrenheit. 05222/13282

Achtung! Welcher Freak hinterläßt seinen Computer C64 od. ein anderes Modell mit 64 KB einem blutigen Anfänger? Preis bis 200,- DM, zu erreichen unter 04431/1330/Di u. Fr nicht

★ Color Seikosha GP 700 A + VC ★ Colorhardcopyprogramm (Superausdruck mit Originalfarben vom Bildschirm) Für Hi-Eddi, Koala, Paint-Magic, Blazing, Tel. 02058/1368 ab 18 U

★★★ Wahnsinn ★★★ Verk. Commodore, Typenradrunder, org. verpackt, mit direktem Anschluß am VC 20 + VC 64 Superschriftbild nur 799,- DM pl. Porto, Tel. 02162/56671 G. Bischofs

Ich hab' die Schnauze voll. Verk. C64 + VC 1541 + Datasette + Ascom Ak + 20 C20 Leerkass. + 30 Disks m. Spielen + 10 Kass. + 2 Joysticks + viel Lesestoff (64'er, 20 Happies, CP's, Maschinenspr. Buch + Kurs (120 S.) u.v. mehr. Alles Topzustand, orig. Verpackung! Wert: >2000 DM gegen Höchstgebot zu verkaufen! Tel. 0821/522073

Tausche org. Programme z.B. Beach Head 2, Summergames 1+2 etc. gegen z.B. Ghetto Blaster Frankie goes to Hollywood. Listen an: Bernd Holtkamp, Postweg Nord 11, 3470 Möxter

Private Kleinanzeigen

Akustikkopp. für C64 zu verk. Term.-Prg., Modem, Trafo, betriebl., O- + A-Modus. Test gut, 300 Baud, MB-Nummern, stabil für Floppy, Tel. 02942/8099 ★ 14-22 Uhr, neu

Geschenk. C64 neu, orig. verp. 380,- VB passend: Druckerschreibmasch. Silver Reed Exd. 10 + Software + Kabel 180,- VB, Andreas Ulmer, 09131/64710, 18-20 Uhr

Verkaufe Commodore-64 und VC-1541 Diskettenstation und eingebauten Speed-Dos für nur 1050,- VB. 02228, 7102 ab 17.00 Uhr

Suche defekten C64 + Datasette, zahle je nach Defekt bis zu 200 DM. Tel. 44805, Jan Ramcke, Bäckerstr. 17 a, 2083 Halstenbek

Verk. Advent. Constr. Set, Print Shop, Ext. Synthesizer, Racing Destr. Set mit Anleitung! (Originale!) DM 200,-, Tel. 089 3507341 VC-20 mit Erw. DM 200,-, VC-1515 Graf. Printer DM 300,-

Input 64 16 84 zu verkaufen, Superpreis: 45 DM, Tel. 0251 863731 ab 19 Uhr (Gernt)

Verkaufe Bücher f. C-64 Simons Basic + Druckerbuch + 3 x Maschinensprache + 6502 Assembler für 170 DM auch einzeln. Viel Software zu verk. Tel. 02266/8375

Private Kleinanzeigen

Suche C64 mit Datasette. Angebote aus dem Großraum Frankfurt, Aschaffenburg, Würzburg an Tel. 06095, 301-141 (Hart Schnabel) oder ab 20.00 Uhr 06095/1275

Suche Dimension X, Hotel, Ghetto-Blaster, etc! Habe Tauschmaterial wie z.B. Elite, Winter Games, etc. Suche außerdem Anleitungen! Tel. 05271/31909 T Kreier

Suche Seite 47 des Handbuches vom Mathe-mat v. Data Becker. Zahle dem Ersten der schreibt 5 DM. Hödl, Muggenthalerstr. 10, 8391 Titting

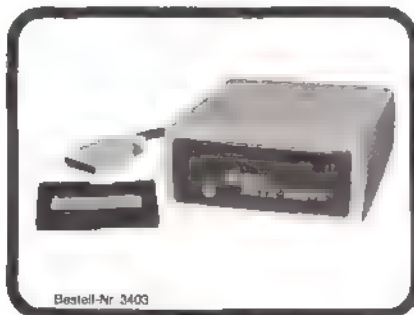
Betriebssystem für C64 mit Fast-Disk etc. und 4fach Umschaltplatine (Drehsch., absturzf. frei) für zus. 50,- oder einzeln für 27,-, Stefan Burkard 0521/173038

***** Verk. C64 + Datasette + Joystick + Resetschalter alles in Topzustand, VHB 500 DM S. Christ, 06723/2634 *****

***** Verkaufe C64 mit Doppelfloppy (kompatibel zu 4040 u. 1541) für 1950,-, Tel. 06131/33622 (ab 18 Uhr) *****

Suche VC1541 und Commodore-Druker. Biete je ca. 300 DM, außerdem Adventures für VC 20. Angebote an M. Lukas, Gladbecker Str. 50 4850 Geisenkirchen

ZUBEHÖR FÜR COMMODORE UND SINCLAIR



Bestell-Nr. 3403



Bestell-Nr. 3406

ZUBEHÖR FÜR COMMODORE

Bestell-Nr.	BEZEICHNUNG	incl. MwSt.
3401	M&D SD-1 Single Floppy - Dual Commodore Serial-Bus - IEEE Parallel-Bus - 4 K RAM	695,00
3402	M&D SD-2 Doppel Floppy - Ausstattung wie 3401 - 8 K RAM	1495,00
3403	QUICK-DATA-DRIVE für Commodore C-64 - 18x schneller als Datenrekorder - 4x schneller als Floppy-Disk - View einer Directory	195,00
4403	DATENREKORDER - C-64 farblich angepaßt	
4501	REKORDERADAPTER für C-16	5,80
4508	JOYSTICKADAPTER für C-16	5,80
603	JOYSTICK ARCADE	38,00

ZUBEHÖR FÜR SPECTRUM

Bestell-Nr.	BEZEICHNUNG	incl. MwSt.
	WAFADRIE POTRONICS - 2 Laufwerke - Centronics Interface - RS-232 Interface - Spectrum-Bus - TED Texteditor 1 Waband 64 KB	448,00
3408	RS-232 Kabel für 3406	58,00
3409	CENTR. Kabel für 3406	58,00

DISKETTEN UND WAFER

8064	Waband 64 KB (3403/3406)	
	Waband 128 KB (3403/3406)	10,80
8160	5 1/4 55 SD Diskette 10 Stck	38,00
8170	5 1/4 DS/DD Diskette 10 Stck	48,00

Computer-Artikel Nachnahmeversand unfr., Zwischenverkauf vorbehalten. Angebot freibleibend unter Anerkennung unserer Lieferbedingungen. Technische Änderungen vorbehalten. Commodore und Sinclair-Spectrum sind eingetragene Warenzeichen der Firmen Commodore und Sinclair. Bestellungen unter DM 50,- zügl. DM 10,- Mindermengenzuschlag.

NETTETALER COMPUTER-SHOP

D-4054 Nettetal 2 · Steyler Straße 22
HOTLINE 02157/1616

COMMODORE PC

BEZEICHNUNG	inkl. MwSt.
CCPC1 COMMODORE PC10 PLUS 2 F. 360 KB Winchester 10 MB Monochrom-Monitor Dr. Bedienungsanl.	6995,00
CCPC2 do. Winchester 20 MB	7495,00
KIT1 Winchester 10 MB Controller	2295,00
KIT2 Winchester 20 MB Controller	2895,00
CZ512 Speichererweiterung 512 KB	395,00
CZ640 Speichererweiterung 640 KB	495,00
IDP51 Matrixdrucker IBM-Mode PANASONIC 20 Zs 1 K Textpuffer	1175,00
IDP92 Matrixdrucker IBM-Mode PANASONIC 180 Zs 7 K Textpuffer	475,00
CP105 Centronics Parallel Kabel (rund)	65,00

☐ Bitte senden Sie mir sofort unverbindlich Ihre neuen Prospekte gegen DM 1,30 für Commodore □ Sinclair Ihre Bestellung hier eintragen. Preis incl. 14% MwSt. zuzüglich Versandkosten. Lieferung per Nachnahme

Bestell-Nr.	Stück	Preis	Name/Vorname
			Stapel
			PLZ/Ort
			Telefon
			Unterschrift
			Abg.
			Happy

NETTETALER COMPUTER-SHOP

Steyler Straße 22
D-4054 Nettetal 2

Speichern Sie wohl...

für den Schneider CPC 464 + 664*

5,25" 1,4 MB CP/M 2.2 VDOS 2.0



5,25"-Zweitlaufwerk F1-Z

Das Laufwerk F1 Z kann als Zweitlaufwerk an die Schneider 3"-Diskettenstation DDI-1 angeschlossen werden und hat dieselbe Speicherkapazität wie das 3" Laufwerk. Es ist identisch mit der Station F1-S jedoch ohne Controller und ohne CP/M.

Das mitgelieferte Programm SPARA erlaubt Ihnen das Lesen und Beschreiben von Disketten gängiger CP/M-Systeme, welche Ihre Disketten einseitig mit 40 Spuren verwalten. (Diese Einschränkung bedingt der Controller der Schneider DDI-1)

Erwacht jedoch Ihr Interesse an 708 KB oder 1,4 MB, so können Sie Ihre F1-Z problemlos zur F1-S oder F1-D aufrüsten.

vortex Floppy-Disk-Station F1

jetzt mit VDOS 2.0: relative Dateien, Tracer Disassembler, Assembler, BASIC-Befehlserweiterungen

Leistungen

- Ein (wahlweise zwei, von Anfang an, oder nachrüstbar) 5 25"-Slimline 80 Track DS,DD 6138 BASF-Laufwerk der modernsten Technologie mit 708 KB (1,4 MB), formatierter Speicherkapazität, 4 msec. Step rate, BM 34-Formate.
- CP/M 2.2-Betriebssystem und Systemutilities
- Erweitertes BASIC-stand-alone-Diskettenbetriebssystem VDOS 2.0
- Ohne Soft- oder Hardwareänderungen kann ein Schneider 3"-Laufwerk über ein Adapterkabel angeschlossen werden. Softwarekonvertierung von 5,25" auf 3" und umgekehrt: kein Problem.

Preise

- F1/S Floppy-Disk-Station mit Controller und Laufwerk inkl. CP/M 2.2, VDOS und Handbuch
1198,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
- F1/D Floppy-Disk-Station mit Controller und zwei Laufwerken inkl. CP/M 2.2, VDOS und Handbuch
1998,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
- A1 S Aufrüstkit bestehend aus BASF Laufwerk 6138 und Einbaueinheit 500,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
- 5 25"-Zweitlaufwerk F1 Z + Programm SPARA
698,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
- Aufrüstkit A1 Z bestehend aus Controller, CP/M-Lizenz und Dienstprogrammen sowie Handbuch
548,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)

64 KB bis 512 KB RAM-Erweiterung ... Druckerpuffer ... RAM-Floppy

vortex RAM-Erweiterung SP64 ...

- **jetzt endlich läuft jedes Standard-CP/M-Programm** (z.B. Wordstar, dBase, Multiplan)
- voll unter BASIC und CP/M einsetzbar
- das Betriebssystem der Karte (im ROM) ist nahtlos ins CPC-Betriebssystem eingebaut
- einfacher Einbau der Karte: kein Löten

Preise: SP 64/M, 64-KB-RAM-Erweiterung ohne ROM, ohne Bus-Puffer nicht aufrüstbar 138,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)
SP 64, 64-KB-RAM-Erweiterung mit ROM, mit Bus-Puffer aufrüstbar bis 512 KB 275,— DM (unverbindliche Preisempfehlung)

Sie erhalten unsere Produkte:

- in allen Karstadt-, Horten- + Quelle-Computercentern
- in den technischen Kaufhäusern Phora und Brinkmann

Bei Bezugsproblemen rufen Sie uns bitte an

Fordern Sie unser kostenloses Informationsmaterial an

* Die Speicherkarte für den 664 beinhaltet keine Bas.cerweiterung. Diese ist erst zu einem späteren Zeitpunkt als Nachrüstsatz (EPROM) zu beziehen.



... ein Muß für jeden CPC-Besitzer

Die Programme Wordstar, dBase und Multiplan erhalten Sie zu sensationellen Preisen beim M & T Software Verlag. Alle Programme sind auf unsere RAM-Erweiterung abgestimmt und laufen mit ihr uneingeschränkt.

Mit jedem unserer Produkte erhalten Sie den **vortex Service-Paß**. Mit diesem Paß garantieren wir Ihnen einen kostenfreien Anspruch auf alle Neuerungen und eventuelle Verbesserungen unserer Betriebssystemsoftware. Für soft- und hardwaretechnische Fragen im Zusammenhang mit unseren Produkten haben wir eine **User-Sprechstunde** eingerichtet. Montags und Donnerstags von 18 Uhr - 21 Uhr stehen wir Ihnen telefonisch zur Verfügung.

CP/M 2.2 ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Digital Research. VDOS und vortex sind eingetragene Warenzeichen der Firma vortex GmbH. Wordstar ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Micro Pro. dBase ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Ashton Tate. Multiplan ist ein eingetragenes Warenzeichen der Firma Microsoft.

vortex

7106 Neuenstadt, Klingenberg 13 — Tel.: Abt. Marketing 07139/2160, Telex 728915 — Tel.: Abt. Software 0711/775576

Private Kleinanzeigen

*** Schneider CPC 464 ***
Suche und tausche Software aller Art auf Kassetten. Bitte wenden an Hans-Jürgen Grigoleit, Rastener-Weg 3, 2000 Hamburg 71

*** Österreich ***
Armer Schüler sucht Partner zwecks Softwaretausch. Meldet Euch bei Johannes Leitner, A-6361 Hoofgarten, Markt 28, Tel. 05338 22 14

Verkaufe Schneider CPC 464, Farbe, 1a-Zustand! + Software + Joystick + 2 Data Becker-Bücher + HiFi-Kabel.
Preis VB 1100,- DM
Tel. 055 53 650 ab 19 Uhr

Verkaufe Schneider CPC 464 mit Colour-Monitor + Softw. für DM 1000,-, evtl. auch einzeln. * Frank Mohr, Heidwinkelsstr. 16a, 3332 Grasleben, Tel. 053 57-638 16-18 Uhr

Fight, Pilot, Combat, Lynx, Alien 8, RSX-Hardcop, LZ Stick = Einhand-Joystick je DM 23,- + DM 2,- Porto. Alles Original! fast ungebr.
Tel. 066 38 1503 ab 16 Uhr

Private Kleinanzeigen

CPC-464, 2 Pass-Assembler 20 DM (auch Tausch gegen orig. Software) bei H. Wirth, Badenweilerstr. 14A, 7800 Freiburg

Verkaufe Das Standard-Basic-Buch zum Schneider CPC 464 statt 68,- für 30,- DM (Heim-Verlag)
Notizen, Pf. 10 18 63, 4300 Esser 1

***** Achtung! *****
Suche gebrauchten CPC 464 (grün) oder CPC 664 (grün). Schriftliche Angebote an Hermann Vogel, Schleißheimer Str. 61, 8000 München 40

Suche
RSX-Befehlserweiterung
zum strukturierten Programmieren
Klaus Gawol, Goethestr. 14,
6114 Groß-Umstadt

Suche Kontakt zu CPC-Besitzern mit Floppylaufwerk (bes. Vortex-Floppy)! Info: Manfred Hübner, 6251 Birlenbach, Schulstr. 7, Tel. 064 32 816 94 ab 17 00 Uhr

Suche Software-Tauschpartner für CPC 464!!
Angebote an: Sebastian Scaia, Am Silberberg 20, A-8042 Graz

Private Kleinanzeigen

Berliner User-Club sucht neue Mitglieder, die auch weblische sind gerne gesehen. Informationen von Wolfgang Windorpski, Tel. 8 22 77 50
überwiegend auf CPC-Schneider

*** CPC Software ***
Verk. Org. Roter Baron, Flugsimul. Karls Treasure Hunt je 20 DM. Suche Spiel *Hackers* und dK-Tronic Light Pen. Tel. 066 63/1379

CPC 664 Grünmonitor, neuwertig, noch mit Garantie (und) Drucker Star Delta 10 (160 cps). Preise jeweils VB. Tel. 089, 91 18 56

Suche Software für CPC 6128, nur Dikette 3 Zoll. Frank Mohr, Heidwinkelsstr. 15a, 3332 Grasleben

Verkaufe neuen, nicht gebrauchten, originalverpackten Schneider-Farbmonitor für den sensationellen Preis von nur 450 DM. Tel. 0461/7 28 39, H.-M. Radisch, Gr. Westerstr. 47, 2240 Heide

CPC Verkauft Spitzen-Software (D) Original! Fighter Pilot, Pyramarama, Marco Polo I zu je 25 DM. Super Games I, 3D Voice Chess(C) zu je 40 DM. Tel. 08051/621 53 ab 17 Uhr!

Private Kleinanzeigen

■■■ CPC-464-Software-Tausch ■■■
Suche ständig Original-Software zum Tauschen. Angebotslisten an: Andreas Piller, Clara-Hätzel-Str. 5, 8900 Augsburg

*** Schneider NLQ401 Printer ***
Druckerkabel, Handbuch, Software, Blätter wegen Zeitmangel, kaum verwendet für 650,- DM (VHS!) abzugeben.
Tel. 072 73 602

Druckerkabel f. 464 DM 30,- neu. CP/M Trainbuch DM 25,-, Alien Break m. DM 6,-, original, CPC f. Einsteiger DM 15,-, CPC-Ideenbuch usw. Tel. 086 38/15 03 ab 16 Uhr

Suche Raid over Moscow und Interdictor Pilot m. d. Anleitung, verk. Harrier Attack, Jump Jet. Tel. 0581 161 92

CPC 464 (6 Mon.), neuwertig, mit Software (Spiele), 1 Data Becker-Buch und 6 Magazine für Schneider zu verkaufen (VKB. 1200,-), evtl. Tausch gg. C64 (022 08) 68 31
Jörg Esser, Fahrtenstr. 42, 5216 Niederkassel 6



hirans
MODEM

CDI
INFORMATIONSSYSTEME

DM 298,-

Made in Germany

Die Patentlösung

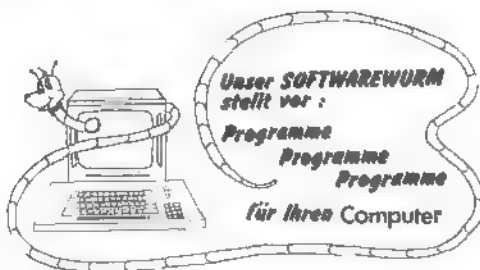
- Die einzigartigen Akustikkoppler mit optimaler Aufnahmevorrichtung für flache und runde Telefonhörer
- Professionelle Übertragungsqualität durch induktive Ankopplung in Empfangsrichtung
- Lieferbar für 75 Baud, 300 Baud, 1200 Baud und BTX-Betrieb
- Alle Geräte mit Postzulassung
- Interfacekabel für alle gängigen Rechner (IBM, C 64, Schneider etc.)

Taurentzienstr. 1 · D-1000 Berlin 30
Telefon (030) 24 60 15 · Telex 181499

Super-Preise
Laufend Neuheiten

C 64 z.B.:
Jump-Jet DM 39,00
The Way of the exploding fist DM 52,00

Biltzversand
Aktuelle Information
und Fragen:
Tel. (0211) 132404



Über 50 Top-Aktuelle Zubehör-Artikel

Schneider Lightpen DM 89,00
Schneider-Floppy Interface DM 99,00
Schneider Synthesizer DM 139,00
Schneider Druckerkabel DM 39,00

Super-Auswahl
ca. 600 Programme
Preisliste anfordern

Digital Drum für C 64
(100% Drum Synthesizer) DM 159,00

Schneider 464/664/6128
Commodore C 64/C 16
ATARI XL/XE
MSX
Sinclair/Spektrum
Enterprise

TOPSOFT Ralf Tiedtke GmbH · Oststraße 119 · 4000 Düsseldorf 1 · Telefon (0211) 132404

Private Kleinanzeigen

Verkaufe 48 K-Spectrum + Farbfern. + gr. Tast. + def. Drucker + Bücher + 100 Progr. (Assam., MCoder, Hobbit, Lord of Midn., M. Miner, ect.) alle Kabel VB 600 DM! Tel. 02235.42272

Elektronische Zeitung zu verkaufen 12 DM, News Infos. Spec. 48 K, Summe per Scheck beilegen, Absender nicht vergessen, Adr. Ady Richard, R. d. Zenith 9556 Haringe * Lux

ZX Spectrum 48 K mit programmierbarem Joystick-Interface + viele Extras, VB 400,—, Schmid, St. Leonhardweg 4, 8870 Günzburg, 08221 30361 (11 Monate alt)

Für ZX 81 Centronics-Interf. von Memo- tech. DM 90,— + Joycard + Interf. (auch f. Spectrum DM 70,— + 1 Grünmonitor Zenith zum 123. Neuß DM 198,—, 06359 2582 oder 06363/228

Zugreifen!

Pgr d. Z80 20 DM Spectr Adv. 18 DM, Spectrum Spektakulär 18 DM, Spect ROM 18 DM, Kempstone Interface 20 DM, bevor alles weg ist: 05665 1335

Unglaublich

Spectrum 48 K + Saga 1 220 DM Taxan Ex 400 DM Seikosha GP 50 S 150 DM Tape 3810 50 DM u.v.m., auch zusammen Hotline ab 18 Uhr = 05665/1335

Verk. ZX Spectrum 48 K voll funktionsfähig mit 3 Bücher + 1 org. Prg. (World Cup) + 2 Sonderhefte + Demokassette für 220,—! Martin Gerber, Tel. (0681) 399132

Private Kleinanzeigen

Wegen Systemwechsel! ZX 81 + 16 K und Spectrum 48 K mit viel Zubehör Drucker, Flo, Kempstone, Lightpen, Programme, Bücher abzugeben Tel. nach 19 Uhr, 02251/64830

Verkaufe ZX 48 K, Waferdrive, Kass. Rec., Orig. Software, Bücher, Waferbänder (10 St.) + Zeitschriften für 800,— DM, nur komplett abzugeben Tel. 040. 6703247

Verkaufe Spectrum 48 K + Tastatur + Alphacom 32 + Sprachsynth. + Joyst. + Interf. + Tonverst. + Recorder + über 300 Spitzenprgma. + Literat für 850,— DM O. Hager, Tel. 02195 2840

Spectrum 48 K + Recorder + Tips + Tricks + Zeitschr. (z.B. Your Comp. 14 Hefte) + Softw. (Orig.) + Anleitung (> 300 S.) + leichtdef. Printer + Bücher (alles auch einzeln, 19-21 h. 0711/ 582208

Spectrum 48 K + GP-50 S + Joy + Programme (Neupreis ca. 900 DM) für 700 DM zu verkaufen. Ralf Müller, Fasanenweg 6 2808 Syke 1 Tel. 04242.2824

Profi-ZX 81/16 K. eingeb. in gr. Gehäuse mit abgesetzter Tastatur und Zubehör wie QSAVE versch. Programme usw. für 175,— DM zu verkaufen Tel. 04551/ 6734 ab 18 Uhr

Verkaufe 48 K Spectrum, Joystick, Joystickport, M-Coder, Space Raiders, Buch *33 PRG's für Spectrum*, etc. alles 300-320 DM, Tel. 0761/62749 außer Mo + Di. Jetzt anrufen

Private Kleinanzeigen

Der Spectrum Microdrive Anwender Club (S.M.A.C.) sucht Mitglieder Info: Dirk Kompass, Waldstr. 70. 52 Siegburg, Tel. 02241/64612 (ab 2 h)

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + Original Software Jet Pac PSST, Cookie usw. in Orig. Verp. für VB 270 DM Torsten Schmitz, Niederkasseier 63, 4000 Düsseldorf 11, Tel. 0211/51073

Suche Softwaretauschpartner für den Spectrum. Habe Ghostbusters, Beach-Head Decathlon, Raid over Moscow) u.a. Liste an C. Hudat Gothaerstr. 10 2358 Kaltenkirchen

Spectrum Plus zu verkaufen mit viel Software und Literatur, Preis. VHB 350 DM, Tel. 04343 8776 tagl. ab 18 Uhr

••••• SCIJC JSERCLJB ••••• neues Konzept, neue Ideen keine Raubkopien, Clubanzeigen u.v.m. Info-Pack gegen 1,— DM bei SCIJC, Carl-Spitzweg-Str. 17 7920 HDH-5

Kaufe: Tasword 2/Masterfile Cartridge aus Expansion Set. Verkauft Profi-Key-board für Spectrum. 49 Tasten (wie C 84) 85,— DM. Tel. 0521/160291 ab 19.30 Uhr

Verkaufe Spectrum 48 K + Saga 1 Tastatur + ZX Interface 1 (je 4 Mon. Gar.) + viele Programme. Top Zustand. Festpreis nur DM 295,—, Drucker Kabel 30,—, T. 02938 3684

Private Kleinanzeigen

Ich verkaufe einen ZX 81 mit 16 K RAM Erweiterung Interessenten bitte anrufen, Tel. 0211 422851

Achtung! Kaufe Spectrum Computer-schrott + Zubehör (Microdrive etc.), auch Platinenbrüche. Zahle Höchstpreise, Tel. 0201/44 1382

Verkaufe: ZX Spectrum 48 K + Lightpen + ZX Drucker + Datenrecorder + Dkt. Tastatur + Joystick + Joys. Interface + Software + Literatur für nur 700 DM, Tel. 05381 46646

Verk. folg. Orig. Spiele. Sports Hero, Sherlock, Tornado, L. Level, Beach H., Jump Ch., Cyclone, Bruce Lee, Zaxxon, Psytron zu je 15,— DM Tel. 0541/ 72849 Thomas F. elers

Suche Anwenderprogramme (z.B. Masterfile), verk. Literatur u. Originalprogramme sowie Spectrum Original-Gehäuse mit Tastatur Tel. 07721/70652 ab 17 Uhr

Verkaufe Top Software z.B. Bruce Lee, Raid over Moscow, Rocky Horror Show usw. für 15,—, Stck. Ruft doch mal an, habe noch andere auf Lager, 02454/7658

ZX Spectrum 48 K + Saga 1 + 2 Recorder + Prog. Interface + Kempstone Interf. + Kempstone Joystick + Deutsche Lit. + viele Originalprogramme NP 1500 VB 500 DM, T. 02135/58532 ab 18 h

HARDWARE FUER ATARI

HIGH SPEED BOARD (HAPPY)	230.00
64K 600XL FUER AUSSEN	125.00
PROFI OLDRUNNER	99.00
DRUCKERINTERFACE CENTR.	199.00
OKI 20 ANSCHLUSSFERTIG	999.00
DOUBL CHIP (176K FLOPPY)	125.00
FARBMONITOR PAL + RGB	699.00
TASTATUR GRAFIKZEICHEN	10.00
DOS BUCH DEUTSCH	15.00
BASIC MANUAL DEUTSCH	15.00
ERSATZ TASTATUREN	25.00
PANASONIC 1092 G NEU	1175.00
DISKETTEN AB 10 STCK	2.80
DISKETTEN AB 20 STCK	2.50
DISKETTEN AB 50 STCK	2.30
DISKETTEN AB 100 STCK	2.00
DISK-HUELLEN 100 STCK	10.00

ATARI USER CLUB 1981
161 MITGLIEDER
PROBEINFO KOSTENLOS

NEU HIGH CHIP

HABEN SIE EIN HIGH SPEED BOARD ODER EINE HAPPY - DANN SOLLTEN SIE EIN HIGH CHIP ORDERN. MIT EINEM NEUEN BETRIEBSSYSTEM HAT DAS LADEN VON SOFTWARE ENDLICH AUFGEHOERT. NUR FUER XL SERIE

1 HIGH SPEED BOARD	AN / AUS
2 BASIC	AN / AUS
3 WARPBOOT	AN / AUS
4 US-EMU	AN / AUS
5 INIT DRIVE	AN / AUS
6 SECTOR COPY SD	AN / AUS
7 SECTOR COPY DD	AN / AUS
8 MEMORY AUF DISK	AN / AUS

125.-

IRATA GMBH
1/44 TEL.030-6212071
HERMANNSTR.9

Private Kleinanzeigen

Verkaufe ZX Spectrum 48 K mit ZX Drucker, Joystickinterface sowohl Software und Fachliteratur! Preis 350,- DM Tel. 02129 50745 ab 18 Uhr

Spectrum *** Spectrum Suche Software für Spectrum 48 K (nur Kass.). Listen an Rainer Müller, Eichenweg 22, 7964 Küsslegg

*** Zu Verkaufen *** Spectrum 48 K mit Datenrecorder und Buchern alles wie neu für 300 DM zu verkaufen. Tel. 0881/2108

Topangebot für Einsteiger: Verkaufe Spectrum 48 K — Top Zustand — 7 Mon. alt mit dt. Handbuch, TV J. Kass. Kabel (gratis, 8 Org. Kass.-Spiele) 309 DM VB. T. Günther, Perelsstr. 7, 205 HH 80

Seikosha-Drucker GP 50S, Original verpackt, mit Adapter für ZX-81, nur 210,- DM H. Roosa, Hamburg, 6723415

Suche billige Software für ZX Spectrum! Z. b. Vainalla, Atac Atac u. Anwendungen Ingo de Vries, Am Bahndamm 66, 2980 Norden 1, Tel. 04931/15193

Verkaufe 2 Microdrive + Micro Speech + viele Originalprogramme, neuwertig, Klaus Bock, Tel. 08123/82034

Prgma. gesucht: Match Day, Karate, Heshgames, Frank B. Boxing, Frankie goes to Hollywood, u.a. Verkaufe org. Matchpoint, Penetrator, Trans Am Reversi u.a. Tel. 030 4517912

Private Kleinanzeigen

Spectrum Plus (Garantie) + Drucker + Kempstone + Orig. Spiele + Bücher (auch einzeln) Preis: VHS Jörg Auer, Droopskamp 12, 46 Osnabrück, Tel. 0541/128175 II Superangebot !!

Verkaufe ZX Spectrum 48 K + ca. 43 Top Spiele + Joystick für 250 DM. Rolf Mause, Osterwälderstr. 73, 4448 Hörstel, Tel. 05459/1700

Spectrum 48 K 240 DM, Speichererweiterung 48 K 80 DM ZX 81 + 16 K RAM + Schach 95 DM Tel. 0941/95290 ab 17 Uhr

Verk. Kopierprg. Trans-Express: Auf Cardinge für 65 DM und auf Kassette für 50 DM. Jeweils nur 1mal vorhanden. Tel. 07631/72828

Hobbyaufgabe! 48 K Spectrum 220 DM + Kempstone Centr. Interf. inkl. Kassette 90 DM + jede Menge Zubehör + Liste gegen 80 Pf. J. Sowa, 4150 Kref. 11, Pf. 491

ZX-Spectrum 48 K mit Interface 1, Microdrive, Drucker GP 50 S, Datenrecorder Monitorintf. jede Menge Programme u. Literatur etc. VB 790,- DM, Tel. 02325 42393

ZX-PROFI-CLUB: MICHAEL HAUCK, LÄRCHENSTR. 2; 8091 MAITENBETH eigene SW-Library, Mailbox (?) 30-seitig, Clubmagazin, spottbilliger Jahresbeitrag! Unbed. Infos anfordern! Vorausinfo = 50 Pf. Clubinfo = 3 DM

Private Kleinanzeigen

Verkaufe für ZX Spectrum Waferdrive + Centroncs Kabe für Waferdrive + 12 x 64 K-Wafer voll mit Prog. + Betr. Anl. für 250,- DM Martin Bolanos, Postfach 3161, 4740 Oelde

Verkaufe Saga 1 120 DM, Alphacom Drucker 100 DM Interface 1 neu 150 DM Microdrive neu 150 DM, Thomas Rose, 05223/63588

Systemaufgabe! Verk. Spectrum 48 K + Rec. + Softw. + Literatur für 200 DM Verk. (Org.) Dambusters, Zaxxon, DT Superstest und N F Golf je 10 DM, Tel. 02234 62488

*** Simulation Fans! *** Fighter Pilot, Nightflight II, Flight Simulation, Heathrow Atc. auf Dtsch. Anleitung, kostenl. Info. W. R. Steinert, Pf. 1449 2807 Achim

Gelegenheit: ZX-Spectrum 48 K + Doppelport Joystickinterface + 4 Original Softwarekassetten (Fighter Pilot usw.) + Buch + Zeitschriften für 299,- DM, Tel. 08375 8560

Verk. ZX Spectrum 48 K m. Prg. 200,-, Waferdrive + 8 Wafer + Infos + Kopierprg. 290,-, Currah Speech 70,-, def. ZX-Printer 30,-, Joystickintf. 20,-, Suche Joy. Int. (Bus) T. 08106/13293

Spectrum 48 K mit Aufsatztest. If J-II, Kempstone Drucker, Joystick Microdrive, Datenrec. MC 3810, viel Literatur u. Software, nur 850 DM Tel. 08121/465520

Private Kleinanzeigen

Neuwertig, ZX-Spectrum 48 K + Kemp. interface + Joystick + Lit. + Software, Originalverpackung, Preis VB M. Nieland, Kortums Esch 6, 4428 Rosendahl II, Tel. 02545/530

Seikosha GP 50 S, 1 Monat alt und sehr wenig gebraucht, in Originalverpackung für 230,- DM zu verkaufen. Telefon 04561/6734 nach 18 Uhr

Spectrum 48 K + If 1 + Saga 1 (mit Gar.) + Softw. DM 290,- (ev. auch einzeln) Brother HR-5 neu, mit Netzl., Farbbändern u. Papier RS232 DM 449,- Christian Techtmeier 02938 3684

Verkaufe Spectrum 48 K mit Kempstone interface u. Aufsatztest. mit Spielen für 380,- DM alles Original. Tel. 0541/63191

Verkaufe Spectrum 48 K mit Monitorausgang interface 1 + Microdrive 10 Cartridge 8 x neu Special Kassettenrecorder, 4 Bucher 450,- DM Tel. 030/6215963

Verkaufe ZX Spectrum 48 K mit Joystickprogramm, Joystickinterface, dt. Handbuch u. vielen Programmen. Ich unterbreite alle! Tel. 05535 8748

Verkaufe ZX Spectrum 48 K, mit Profistatur Waferdrive, Datenrecorder, Joystick + Interface mit viel Software und Literatur, VB 900,- Tel. 07151/31936

Verkaufe Spectrum 48 K, Interface II, Mesch nensprachehandbuch, Birkhäuser Handb. u. 25 Spiele, Tel. 05571/2453 n. 17 Uhr

Bernd Schwing TS Datensysteme

DEF für Spectrum
Alle Teilsysteme mit einer...
Preis: DM 89,90
DM 29,90

HISOF Quality-Software
Hisch Pascal (deutsch) DM 99,90
Hisch C-Compiler DM 99,90
Hisch Basic-Compiler COLY DM 59,90
Hisch Ultrafast (Houman) DM 49,90

Discovery-Systeme
Komplettes Disk System mit Centronics-Interface, Joystick-Port (Kempston), Monitorschluß, eingeb. Netzteil ohne Kabel ansteckbar, volle Microdrivebefehle, belegt keinen Speicherplatz. Superpreis inkl. Dateiverwaltungsprogramm Datenmanager deutschem Handbuch, Einführungsdisk, 1 Jahr Garantie. DM 788,-

Forth für Spectrum
Die Programmiersprache der Zukunft, leicht zu erlernen, große Effizienz nutzt den Speicher um Faktor 4 besser aus, große Geschwindigkeit, 10mal schneller als Basic mit ausführlichem zweifelligen Handbuch DM 49,90

Der Superrecorder SPRINT
Lädt und saved jedes normal aufgenommene Spectrumprogramm mit vierfacher Geschwindigkeit (z. B. 48 K statt über 5 Minuten in nur 75 Sek.). Bandgeschwindigkeit 18 cm/sec. Einfach an Expansion-Port anstecken, keine Kabel, keine Stromversorgung. Akzeptiert alle Tape-Befehle. Digitale Aufzeichnung und Wiedergabe, d.h. kein Auslesen mehr! Große Datensicherheit, kein Aufstreifen der Software nötig! Für 16-/48-K-Rechner. Komplettpreis DM 289,00

Spectrum Sinclair QL
solange Vorrat reicht:
Spectrum 48 K DM 288,00
Spectrum PLUS DM 388,00
Sinclair QL DM 798,00

Joysticks für jeden
Mediatek mit drei Feuerknöpfen DM 19,90
Dakaze mit Datenfeuer DM 25,90
Competition Pro mit 16-Driftschalt DM 64,90
Formula One mit Mikro-Schalt DM 64,90

Super Trackball
in schwerer Ausführung, sofort angeschlossen an Interface, auch an Spectrum DM 69,90

Interfaces
Kempston Joystick-Interface DM 49,90
Kempston PRO-Interface 3 Ansch. DM 79,90

C 64 Utilities auf Disk
InvoStat (Rechnungen & Kundenkartei) deutsch DM 79,90
Transact (doppelte Buchführung) deutsch DM 89,90
DFM Database & Labels (Dateiverwaltung) deutsch DM 79,90
Stoer-Aud (Lagerverwaltung) deutsch DM 79,90

Telecard
Spectrum (über Fernrechner ohne Kabel) DM 39,90

578 84
64 Zeichen/Zelle auf dem Spectrum 16 K 48 K nur DM 29,90

Commodore 64
Frankie goes to Hollywood (Disk) DM 59,90
Boy vs Spy (Disk) DM 59,90
Mack Construction Set (Disk) DM 59,90
Colossal Chess 70 (Disk) DM 59,90
Pacing Destruction Set (Disk) DM 59,90
Probel Construction Set (Disk) DM 59,90
Turbo 10 (Utility ROM) DM 59,90
Turbo 20 (Utility ROM) DM 59,90
Turbo 30 (Utility ROM) DM 59,90
Turbo 40 (Utility ROM) DM 59,90
Turbo 50 (Utility ROM) DM 59,90
Berry MCQX Board (Case) DM 99,90
Sensar's Special (Case) DM 99,90
Whitely Hard (Case) DM 119,90
Hacker (Case) DM 29,90
Summer Games II (Case) DM 29,90

Schneider CPC 464 Software
Read! DM 39,90
Frank Bruns's Boing DM 29,90
Step-Shot DM 29,90
Hacker DM 34,90
3-D-Steuerbühne DM 29,90
Jump-Jet DM 39,90
Way of the exploding Jet DM 39,90
Fighter Pilot (Disk) DM 39,90
Sleep-Jet (Disk) DM 49,90

Beta-Basic 3.0
Über 100 neue Befehle für den Spectrum, deutsche Anleitung DM 69,90

Spracheingabe für Schneider
Stereo-System inkl. vier Stützer & Lautsprecher Komplett: DM 39,90

Sinclair QL Software
Hisch Extended Basic (ROM) DM 89,90
HISOF Mon QL (Monitor ROM) DM 99,90
Hyper Drive (Autorenne) DM 59,90
Match-Point (Tennis) DM 59,90
QL Chess (Schach) DM 59,90
Disk-Interface (Kempston, Joystick Adapter) DM 39,90
Cartridge (Leer) DM 7,95

Informationen:
Natürlich haben wir noch jede Menge Software, Hardware, Zubehör und sonstige Produkte für Ihren Rechner. Rufen Sie uns einfach an, oder schreiben Sie uns kurz, für welchen Rechner Sie was suchen. Händleranfragen sind erwünscht. Versand per Nachnahme zuzügl. DM 5,90 oder per Vorkasse zuzügl. DM 3,50. Alle Preise inkl. MwSt.

Denisstr. 45, 8500 Nürnberg 80, Tel. 0911/288286

Private Kleinanzeigen

Verk. Top TI99/4A + Kass.Rec. + P-Box kompl. mit Int. Contr., Disk, 32K, RS232 + Joyst. + ExBasic + Ed.Assem + 8 Mod. + Synt. Pres. = VHS. M. Sandmann, Im Brauke 5, 4630 Bochum, Tel. 382596

Verk. TI99.4A (100), Modem + TE II + Kabel (280), Grafiktbl. (175) Module: Amazing (20), Parsec (45), Numbermagic (15), M.nusmission (20), Hustle (20). Tel. 02323/51417

*** Achtung ***
TI99/4A + ExBasic + Kass.Kabel + Softw. äußerst günstig abzugeben 320,- DM
S. Riecke 02297/7678 ab 19 Uhr

* TI99.4A *
Alles für den TI und PC. Bitte Info an C. Kollaske, 1000 Berlin 41, Tel. 030/7968371, Grazer Damm 223

TI99.4A zu verkaufen * billig!
TI99.4A + Rec. + Joyst. + Ex-Basic + div. Software + Bücher für 380,- zu verkaufen Tel. 0211/492480

TI99-Software superpreiswert!!
Parsec = 39,- / Alpiner = 29,- / Schach = 39,- / Car War = 19,- / Noonswap. = 29,- / Forth-Com. = 49,- / Super-Basic = 39,- / Ass.-Lehrgang = 49,- Tel. 0211/492480

Für TI99: Expansions-Box m. Floppy 740,-, Schnitt RS232 220,-, 32 KB-Erw. extern 220,-, Speech-Synt 120,-, ED-Assembler 90,-, deut. Ass.-Handbuch 50,- Tel. 0211/492480

Verkaufe TI99.4A + ext. Basic + Sprachsynthesizer + Datensette + Literatur VB 390,-
K.D. Hofmann, Langenaust 56, 6400 Koblenz, Tel. 0261/869487

Verk. TI99.4A + Centr.-Schnittst. + Sprachsynth. + Ex. Basic + Rec.-Kabel + Joyst. + Lit. + 3 Mod. (Schach, Othello, Soccer) + Prog. VB950,- DM, V.U.I., Wilseder Weg 11, 3 Hannover 61, Tel. 0511/576717

Verkaufe: TI99.4A + Ext Basic + Rec.-Kabel + Joyst. + Module: Schach, Football, Datenverwaltung + 2 Bücher = 300,- DM. M. Seydack, Wollshagen 14, 2000 Hamburg 26

Verk. TI99 + XBasic + Speech-Synth. + Rec.-Kabel + 5 Module (z.B. Parsec + Adventure + 2 Kass.) + viel Literatur + viel Software für nur 550 DM VB
Tel. 05131/7439

TI99/4A + Sanyo-Monitor + Ext.-Basic + Bas.-Lehrgang + Recorder + Kabel + Joysticks + Adapter + TI-Invasors + Literatur billig abzugeben, Tel. 08638/3879

Verkaufe komplettes TI99-System mit viel, z.T. kaum erhältlichem Software. Anfragen (auch für einzelne Programme) an B. Eicke, Deyenstockstr. 8, CH-8750 Glaus

Super TI99 + XBas. + Sp.Syn. + Kass. + 2 Joyst. + Mod. Alpiner, Adv. Tunnel of Doom (Grp. Adv.) + reichl. Softw. + Lit. für nur 500 DM VB (NP 1100 DM)
Ran ans Telefon!! 02134/30623

TI99.4A-System einzeln zu verkaufen. Hard-Software + Literatur. Preisliste gegen Rückporto bei M. Apfendorf, 2082 Tornesch, Hebbelweg 21

Verk. TI99.4A + PBox + Disklaufw. + 32K + RS232 + Sprach + Joy + XBasic + Literatur + Writer + Multipl. + Assembl. + Lagerverwalt. + Buchführ. + div. Spielmod.
Preis: 1750 DM / Tel. 0871/25791



PP 64 Prom Programmer

mit 16-K-Programmmodul für Commodore C-64, SX64 Menüführung oder Betriebssystem-erweiterung.

Betriebsfertige Steckplatine für alle gebräuchlichen Prom's, Eprom's und EEprom's bis 512 kBit (256 kBit in einem Durchgang), Funktionsanzeige durch drei LED's, keine Schalter.

Typenauswahl: von XX16 bis 27512 Eprom's und EEprom's von X2804A bis X28256A alle Standard- und INTEL-Typen mit 12,5, 21 und 25 Volt Programmierspannung.

Menüführung: Prom lesen, Prom programmieren, Laden von Disk, Speichern auf Disk, Adressen ändern, Epromtyp ändern, Vergleichen, Blankcheck, Disk Inhalt, Diskkommandos, Maschinensprache Monitor mit 31 Befehlen, Modulgenerator zum Erzeugen eigener Autostart-Module (für BASIC und Maschinensprache).

Betriebssystemerweiterung: Brennen und Lesen von Eprom's im Direktmodus sowie die Benützung des PP64 als Massenspeicher (Geräte Nr. 16). Hier stehen Ihnen auch die Befehle 'S', 'LOAD', 'SAVE', 'OPEN', 'PRINT #', 'CMD', 'INPUT #', 'GET #' und 'CLOSE' für den Zugriff auf Eprom's zur Verfügung. Damit ist das Speichern von BASIC-Programmen mittels 'SAVE' möglich.

Steckplatine PP64, Programmmodul, Handbuch Deutsch incl. MwSt. DM 298,-

4fach-Modulsteckplatz für Commodore C-64

Erweitern Sie Ihren Expansion-Port auf 4 Steckplätze für Module. Menügesteuerte Auswahl des Steckplatzes mit Anzeige des Modul-Typen (Autostart, Kernall etc.). Eingebauter Modulgenerator für Programme bis 32 kByte (mit Merlin-Modulkarte 2fach) wobei der Programmname im Menü angezeigt wird.

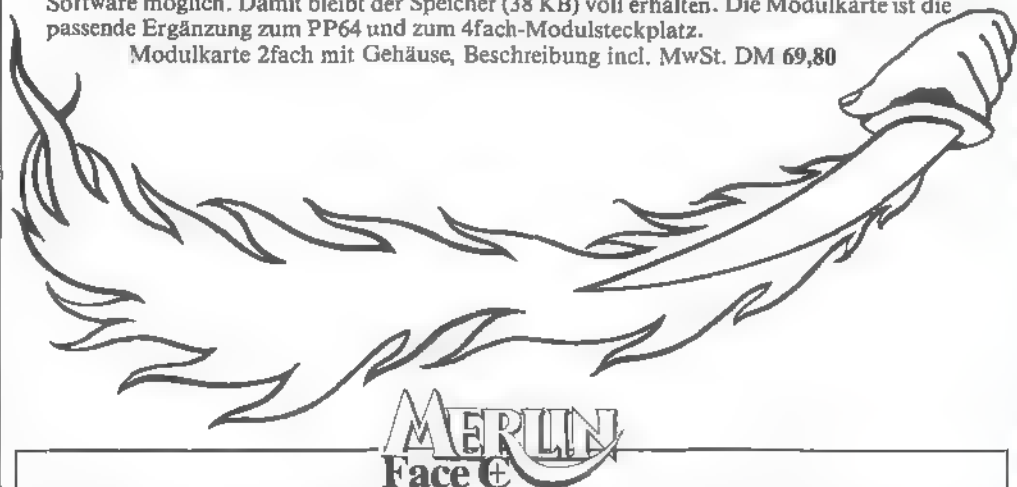
4fach-Modulsteckplatz, Beschreibung incl. MwSt. DM 169,80

Modulkarte 2fach mit Gehäuse

für C-64 SX64.

Zwei Steckplätze für je einen 2764, 27128 oder 27256 Eprom (mit DIP-Schalter einstellbar). Umschalter zum Auswählen des jeweiligen Eprom's und ausblenden des Modules mittels Software möglich. Damit bleibt der Speicher (38 KB) voll erhalten. Die Modulkarte ist die passende Ergänzung zum PP64 und zum 4fach-Modulsteckplatz.

Modulkarte 2fach mit Gehäuse, Beschreibung incl. MwSt. DM 69,80



Commodore-seriell/Centronics Interface für C64, SX64, C128, Plus/4, VC20, C16, C116 und über 20 Drucker verschiedener Hersteller mit Centronics-Standard, mit DIP-Schalter selektierbar. Jedes Text-Grafikprogramm lauffähig.

Original Commodore Zeichensatz, Grafik- und Textmodus, positiv/negativ SK 0/7, doppelt hoch schreiben positiv/negativ, halb positiv/halb negativ und umgekehrt, sperren einer Sekundäradresse oder zweier SK oder statt 0=8 oder statt 0/7=8/9. Commodore Zeichensatz unschaltbar mit oder ohne Sonderzeichen (öäüß ÖÄÜß) SK 15 = SK Dump (Merlin Face C + schreibt die eröffnete(n) SK(n) auf den Drucker)

Merlin Face C + mit Handbuch, incl. MwSt. DM 248,-

Lieferung: Nachnahme Post zuzüglich DM 6,- Porto.

Bestellungen: Computerfachhandel oder direkt von 8 bis 19 Uhr bei

Merlin Data Elektronik

Kay-Römerfeld 12, D-8261 Tittmoning, Tel. 08683/933, von 8-19 Uhr

Private Kleinanzeigen

Texen-Vision-Ex-Farbmonitor mit Video- und RGB-Eingang sowie Audioteil und C 64-Kabel für nur 500 DM bei G. Schmidt, Papengatt 19, 4190 Kleve, Tel. 02821/48161

Verkaufe Fernlehrgang »Mikroprozessor-technik« von Christiani. Anfrage an T. Heid, Wachteiweg 15, 4830 Bochum

Terminal ADDS-Consul-880 Tast. m. 10er Block, Monitor 80 x 25 Zeichen, serielle Schnittst. einstell. Baudrate (80-9600) VHB. 250 DM Tel. 089/3205737 R. Berger

Suche für CBS Coleco folgendes: Ghost Buster — Ollsweil — Sammy Lightfoot — Zenji Poker — Dracula — Victory — Quest for Quintana Roo-Hero-Tarzan — Jumpman jr. — 04936/451 ab 18 00 h

Stop!!! Achtung!!! Suche TA-PC-Freak zwecks Programm- und Erfahrungsaustausch Nels Grabe, Sauerbruchstr. 43, 3300 Braunschweig

*** Tausche *** Computerzubehör f. VC20/C 64 gegen Wikingautos + Modelleisenbahn Trix Express Sp. H. Masuch Bahnhofstr. 24, 6293 Löhnberg 1

EG 2000 Colour-Genie. Verkauft 3 Originalprogramme Chopper 32, Jet Set Billy Basiccode II für 50 DM. Wer verkauft Joystickinterface? Herbert Ketz, Tel. 0209/209573

Verk. Casio PB-700 + Drucker u. Kassettenschnittstelle. Preis 450.— DM Tel. 0521/493858

Wer hat 64K-RAM der Firma Felse gekauft? Wir helfen. Bitte sofort melden beim ZX-Club Deutschland, PF 987, 7 Stuttgart 1

DEHAGO, der Club mit dem besten Service, und das auch bundesweit. Macht alle mit, so werden wir Stars. Info bei: 05751/7877 direkt oder Marktstr. 13A 3260 Rinteln 4 anfordern

Hey! Ihr Freaks, macht doch auch mit: DEHAGO, Deutscher Dachverband für Computer-Anwendung. Wer wie, was, wo! Info gegen 0,80 DM RP bei Telefon 05751/7877 Marktstr. 13A, 3260 Rinteln 4

Akustikkoppler zu verkaufen! Epson CX 21 mit Akku, pack. und Netzteil für VHB 500.— DM abzugeben. Einwandfreier Zustand. Ab 16 Uhr 062 04-1343 anrufen.

Verkaufe MTX 512 + Philips Monitor + Textverarbeitung in ROM + Pascal + div. Software + Druckerkabel + Literatur = 999 DM Stefan Graatz, Kollstr. 5, 1000 Berlin 42, Tel. 030/7053029

Neue Box! Ruf doch mal an. Öffnungszeiten der Rhein-Lahn-Box: Montag-Freitag ab 19 00 Uhr Samstag-Sonntag ab 15 00 Uhr Tel. 02621/61696

VZ 200

Verk. VZ 200 + 64 K Speichererw. + Datenrecorder + Printer Interface + Drucker Seikosha GP 100 A + 4 Progr. Textver. Karteik-Adressen V-Basic-Kurs, VB 900 DM, 022 71/94523

Verkaufe 16 K RAM-Erweiterung für VZ 200, Laser 210. Unbenutzt für 100 DM Hagemann, Postfach 410342, 1000 Berlin 41

Private Kleinanzeigen

Verkaufe Kontenprogramm zur Überwachung im priv. Haushalt (16 K) Info bei: Jochen Eilers, Kanaistr. Nord, 2962 Großefehn 1, Preis 20 DM

Verk. VZ 200 + Datensette + Floppy + 64 K + Pr. interf. + GP 50 A + Software + 2 Joysticks + 4 Bücher (Top-Zustand) für VB 1000 DM, Tel. 0951/30481

Achtung User!!! Verkauft 16 K B-Erw. für nur 69.— DM! Gut erhalten! Suche noch Tauschpartner! Chris Brunner, Ahornstr. 2 8319 Velden 2

Gewerbliche Kleinanzeigen

ATARI

★ ATARI 520ST ★ ATARI 520ST ★ STTERM:univers. Terminal-Program f. Modem, Mailbox zu Datenübertr. m. and Rechnern einschl. Disk-E/A! Super schnell da in »C«! Deutsch m. auf Anleitung nur DM 149.— (Vorkasse/NN zgg. P & V). Ing.-Büro Zoschke, PF 1264, 8150 Holzkirchen, Tel. 08024/3592

Wir haben zwar kleine Anzeigen, dafür das größte Angebot (über 300 Titel) zu günstigsten Preisen. Fordern Sie unsere kostenlose Atari-Liste gleich an: TELEDIENST, Mainzer-Tor-Anlage 45h, 6360 Friedberg, Tel. 08031/91850, Btx 213 213

ATARI — ATARI — ATARI
64 K RAM Board für 600 XL 114 DM
Ruste 400 auf 48 K RAM 160 DM
Profistatur für 400er 94 DM
Dyn-Ascom Akustikkoppl. 298 DM
R-Converter RS232 Termosoft 115 DM
Dataphon + At. Interf. + Soft 398 DM
Supermodem 300-1200 Baud, weiteres auf Anfr., S. Schmeling, Henri-Dunant-Allee 32, 2300 Kronshagen, Telefon 0431/542543, 18-20 Uhr, Hdl.

Software für ATARI K II
American Road Race 59 —
Ballblazer 39,— 59 —
Hacker 69 —
Hotel 59 —
Karateka 89 —
Rescue on Fractalus 39,— 59 —
Frankie g. t. Hollyw. 45,—
Kennedy Approach 59 —
Summer Games II 59 —
Rtstop II 59 —
Impossible Mission 59 —
Flight II 159 —
Mig Alley Ace 39,— 59 —
Alle Preise inkl. MwSt. Versand p. NN oder Ver-Scheck zzgl. 5 DM Versandkosten. Ausland nur gg. Ver-Scheck
PLAY IT, Narzissenstr. 5,
8000 München 21, 089/7002448

Atari 600XL/800XL/130XE User! Lightpen mit Beispielprogrammen und deutscher Anleitung nur 49.— Nachnahmeversand. Info gratis. Firma Klaus Schießbauer Postfach 1171A, 8458 Sulzbach Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr

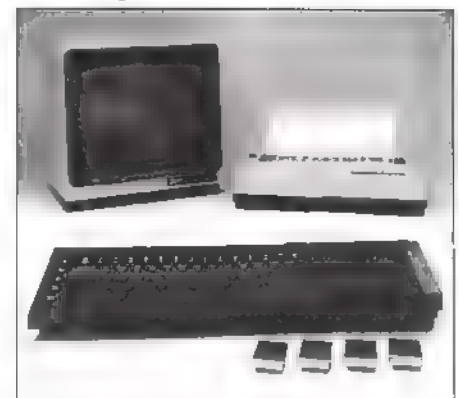
Commodore

★★ Grafiktafel DM 149.— ★★ SCHEUFELER COMPUTER, H. Gassa 42, 7119 Niedernha., ☎ 07940/53431

Wertpapierprg K/D 10—, Vert. Peter Fabri, Langwied 89, 8000 München 60

Sinclair QL

Komplett in Deutsch



Der 32 Bit Mikroprozessor-Computer mit sensationellen Features, 128K RAM und 2 integrierte 100K Microdrives, Multitasking, QDOS-Betriebssystem. Inclusive 4 deutschen Profi-Software-Programmen. Textverarbeitung, Kalkulation, Datenverwaltung und Grafik.

Unser System Paket:
1 QL, Centronics GLP-Drucker, 1 Monitor (grün) oder mit Monitor (Bernsteinfarben)
DM 1.995,—
DM 2.150,—

Mit allen Anschlüssen — Ihre Profi-Computersystem-Einheit für Büro, Schule und Zuhause. Natürlich VDE-geprüft und funktentstört mit deutscher Garanteileistung von 6 Monaten. ...und außerdem ist das Software-Angebot riesengroß und der QL wächst mit Ihnen, wenn Sie wollen bis zu 640K RAM erweiterbar oder lokales Netzwerk bis zu 64 QL's und noch vieles mehr. Fordern Sie unsere Prospekte über Hard- und Software, Peripherien an.

Hiermit bestelle ich:
☐ per Vorausscheck ☐ per Nachnahme
Stück SINCLAIR QL mit deutscher Tastatur, 4 deutschen Programmen, Handbuch und allen Anschlüssen für DM 998,—
Stück QL-System-Einheit DM 1.995,—
Stück QL-System-Einheit DM 2.150,—

☐ Senden Sie bitte ausführliches Informations-Material

Name, Vorname

Straße

PLZ/Ort

Datum Unterschrift

* Incl. gesetzl. MwSt. Versand zuzügl. Versandkosten.

Computer Accessories Int'l GmbH, Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn
Direktverkauf
Computer Studio, Kreuzstraße 13, 8000 München 2

ATARI

600/800 XL 130 XE 520 ST

z.B.		
128 KB Erweiterung (ORIGINAL!) für Atari 800 XL	249,-	
128 KB Erweiterung für 600 XL	ab 249,-	
Floppy Booster für Atari 1050	198,-	
BIOS Karte f. XL/XE	89,-	
Drucker-Interface f. XL/XE	198,-	
Digit. Audio-Interface f. XL/XE	198,-	
ORION RGB-Farbmonitor incl. Kabel f. Atari 520 ST	798,-	
Atari 800 XL	298,-	
Atari 130 XE	598,-	
Atari 520 ST+ Computersystem	2998,-	
Centronics Drucker-Kabel f. 520 ST	79,-	
Serieller Anschlusskabel f. 520 ST	79,-	
Shugart-Bus-Kabel (f. Fremdaufwerke an 520 ST)	128,-	
Ausbau d. 520 ST auf 1 Mega-Byte	300,-	
Utility-Disk	ab 58,-	
Filecopy/Fast Disk-Backup	69,-	
Komfortabler Sektoreditor	149,-	
Panasonic-Drucker KX-P 1091	798,-	
Panasonic-Drucker KX-P 1092	1198,-	
10 5,25" Disketten (NN) 1D in Hartbox	28,-	
10 5,25" Disketten (NN) 2D (Wendisketten)	35,-	
10 3,5" Disketten 1DD/135 tpi	109,-	
10 3,5" Disketten 2DD/135 tpi	139,-	

Weiteres Zubehör und Software (auch f. APPLE u. IBM) auf Anfrage!

WILHELM BOCK

Heimcomputer + Software

Bleichstr. 5, 4790 Paderborn, Tel.: 05251/32691

SPECTRUM-USER ÜBERSPIELEN NUN JEDES PROGRAMM AUF MICRODRIVE
der *** **MIRAGE MICRODRIVER** *** ist da!
Preis DM 198,- incl. Versand INFO-TEL: 0261/68734
Senden Sie Ihre Bestellung *****
unter Beilage eines Verr. Schecks * HÄNDLERANFRAGEN *
an: MIRAGE MICROCOMPUTERS LTD. * WILLKOMMEN !!! *
Alleinvertretung: THOMAS W. JOHNN *****
Deutschland/Austria/Schweiz * POSTF. 160155 5400 KOBLENZ 16

ZX-SPECTRUM COMPUTERSCHNELLVERSAND

Erweiterung auf 48 K	89,- DM	Joylick-Interface m. 2 Ports	49,- DM
Tastatur d/tronics	149,- DM	Programmierbares Joy. Interface	98,- DM
Fuller FDS Keyboard	239,- DM	3-Kanal-Sound-Synthesizer	111,- DM
Sprechsynthesizer m. Software	95,- DM	SPECTRUM-Portverlängerung 15 cm	39,- DM
SPECTRUM-Port 2fach-Verstärker	38,- DM		
Curry-Sprechsynthesizer m. ROM u. Ton über TV, auch als BEEP-Verstärker			111,- DM
5-DISK-Floppycontroller 3.0, als 4 Laufwerke 40/60 tracks ds. o. ss			398,- DM
EPROM-Programmiergerät mit zusätzlichem Centronics-Interface			248,- DM
NEU: Eigener Reparatur-Schnelldienst für den ZX-SPECTRUM			INFO anfordern!
Disk Doctor für Beta-Disk-System			55,- DM

COMPUTER & MEDIENETECHNIK HEINZ MEYER

Rahserstr. 52, 4060 Viersen 1, Telefon 0218/22964

Wir haben die neuesten Spiele aus den USA!

Vertragshändler der Firmen **ATARI-COPAM-OKIDATA**

TEL.: 0208-497169

COMPUTER
DER ATARI - SPEZIALIST
4330
MULHEIM/RUHR
GNEISENHU -
STRASSE 29
SHOP

Überraschungspreisliste anfordern — oder Katalog gegen 3.50 DM

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

Vereinsverwaltung mit MiniMemb 84 auf C 64 für 1000 Mitglieder und Beitrags- und Textverarbeitung in einem Programm für 198 DM. 030/834 88 55, Z+M EDV-Büro GmbH, Schloßstr. 69, 1000 Berlin 41

Software für COMMODORE

	K	D
American Road Race	39,-	59,-
Elite	50	60,-
Frankie g. to Hollyw	38,-	
Hacker	39,-	59,-
Hotel		79,-
Impossible Mission	35,-	52,-
Kennedy Approach	39,-	
Skyfox	39,-	49,-
Summer Games II	35,-	45,-
Ultima II		59,-
Winter Games	35,-	45,-

Alle Preise inkl. MwSt. Versand per NN. od. Verr.-Scheck zzgl. 5 DM Versandkosten. Ausland nur gg. Verr.-Scheck.

PLAY IT, Narzissenstraße 5,
8000 München 21, 089/7002446

***** MEGASOFT *****

Games für den C 64, z. B.	
Summer Games II	39 DM
Frankie g. to Hollyw.	37 DM
Frank Bruno's Boxing	28 DM
Elite (English)	59 DM
Tour de France	39 DM
u.v.m., z.Zt. ca. 550 Tit.	
Games ab 10 DM. Liste anfr.	
8 München 50, Lippertstr. 11	
*** Tel. 089/8126628 ***	

■ C 64 + Floppy transportabel ■
versch. Gehäuse/Gehäuse-Bausätze!
SX64/PET ähnlich mit/ohne Monitor,
außerdem viele Hardware-Bausätze.
Katalog + Info: 2 DM in Briefmarken.
Georg Bäcker, Reichenb. Weg 12,
4770 Soest

C 64-TBASIC! 40 Bef. + Grafik + Musik
+ FSAVE(11X):25 DM! 32K-TEXT: 15
DM! GROSS-SCHRIFT! JEDES Bild Mill.
Mög. 20 DM! 50000 Zeichen-SPEC-
TRUMDATEI, 20 DM! Info: TPS, Fichtes.
3 848 Weiden

Wir haben zwar kleine Anzeigen, aber
das größte Angebot (über 600 Titel) zu
günstigsten Preisen. Fordern Sie un-
verbindlich unsere kostenlose Titelliste
unter Angabe Ihrer Computermar-
ke an: TELEDIENST, Malzer-For-Anlage
45 h, 8380 Friedberg, Tel. 08031/
91650, Btx 213 213

C 64, C 128, VC 20-Zubehör preiswert!
Lichtgriffel mit Programm 49,-
Resetter (C 64/VC 20) 7,-
Akustikkopp. Dataphon s21d 288,-
s21d + Softw. + Kabel (C 64) 388,-
Modulsteckplatz-erweiterungen:
C 64 2fach 59,- 5-fach 154,-
VC 20 2fach 54,- 5-fach 129,-
Akustikkoppler ohne FTZ-Nr mit An-
schlußkabel (64/20/128) 189,-
VC 20: 40/80-Zeichen-Karte 135,-
32 KByte-Erw. 155,- 64 KByte 215,-
Versand gegen Scheck/Nachnahme (ab
40,- keine Versandkosten)
Software, Maschinensprachkurse, Joy-
sticks, Trackball usw. im Gratiskatalog.
Fa. Schillbauer, Postfach 1171, 8458
Sulzbach, Tel. 09661/6592 bis 21 Uhr

Laser

LASER 110-310/2001/3000MSX VZ200
— Hard- und Software!
Literatur, Forth, Macro-Assembler
Schreibm. Tastatur f. VZ200, L210
SCHEUFELER COMPUTER,
H. Gasse 42, 7119 Niederrhein,
☎ 07940/53431

SOLANGE VORRAT REICHT: Laser
210-DM 169,-, Laser 110-DM 119,-,
Floppy FD 100A-DM 419,-, Printerplot-
ter DM 419,-, Softw. ab DM 19,-, Peri-
pherie anfragen!
Versand per NN + V-Kosten. FB Film
und Bil GmbH, Galsgraben 1, 7813
Staufen

Schneider

CPC-Software-CPC

Suchen Sie professionelle Anwenderpro-
gramme für Ihren CPC. Info anfordern
(1,- DM Briefmarken) bei
Unicom Computertechnik
Postfach 21 04 05, 4100 Duisburg 1, Tel.
0203/337383

★ ★ CPC-SOFTWARE-VERSAND ★ ★
Kostenlos BIT SHOP anfordern
Mehr als nur eine Liste!
GRÖLLIUS & NAB.G
PF. 19 17 49, 1000 Berlin 19

★ **VOKABI — Vokabeltrainer** ★
für den **Schneider CPC**
Lernen nach bewährtem System
Sonderzeichen für verschiedene Spra-
chen. Kass. 48,- DISC 58,-
Fa. Eilfriede VAN DER ZALM, Schiefer-
stätte, 2949 Wangerland 3, für ganz eil-
ge T 06482/4237

CPC 464 bis 6128: kaufm. Anwenderpro-
gramme und Software-Service, Liste ge-
gen Porto. H & K Soft, Friedenstr. 29,
2400 Lübeck 1

ROM-Listing „CPC 464 inside out“ (sie-
he Buchkritik dt 10/85. mc und Compu-
terschau 7/85) erhältlich z. B. bei Kar-
stadt, Saturn, Conrad und im Buchhan-
del. Bei Einzahlung eines Schecks über
DM 59,00 portofreie Lieferung durch
den Verlag Huslik, Postfach 10 12, 8900
Augsburg 1, Tel. 0821/571011

Schneider CPC 464 bis 6128
Vokabeltrainer Prgm. Paket
über 130 KB Lernsoftware
Kass. oder Disk nur 79 DM
Adreßverwaltung — sehr schnell, da teilw.
in Assembler codiert.
Kass. oder Disk nur 69 DM
erhalten Sie bei **MASTERSOFT** —
Tränke 4, 3549 Breuna, 05693/7770
Mit Garantie-Rückgaberecht

CPC 464-ROM-ERWEITERUNG!
7-ROM-Steckkarte DM 189,25; 4-ROM-
Modul + Utility-ROM DM 129,95, 8 Bit-
Druckeranschluß! DM 82 65; ROM-
Software: TRANSMAT 73,-, SYSTEM X
DM 73,-; UTOPIA-52 Utilities DM
129,80; MAXAM-ROM DM 169,80;
MAXAM-Erweiterung DM 199,70; PRO-
TEXT (40-K-Text!) DM 169,80; TOOL
KIT/DISC UTILITY je DM 173,45; Preise
+ Versand u./o. Nachnahme. DENISOFT,
Pf 108421, 28 Bremen 1 Katalog mit
über 400 Titel Soft/Hardware gegen 2
DM Briefmarken

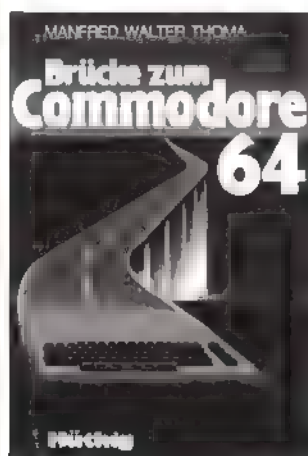
Schneider CPC-Programme von Fr. Neu-
per, 8473 Pfreimd, Postfach 62 Einfach
Gratisinfo anfordern.

2. Floppy für **SCHNEIDER**: 598,-
SCHNEIDER CPC/ZUBEHÖR günstig.
datec-Kaune & Heide, 0202/591410

SCHNEIDER + C 64
Profess. Astrologieprg. 5 Seiten Per-
sönlich-Analyse + Grafik + Aspekte! H
Schumacher, Ritterstr. 54, 2120 Lüne-
burg, Tel. 04131/49880

2. Floppy für **SCHNEIDER**: 598,-
datec-Kaune & Heide 0202/591410

Computerbücher die gehen, für Computer die kommen.



Manfred Walter Thoma
Brücke zum Commodore 64
Ein erweitertes Handbuch
1985, 277 S., kart., DM 46,—
ISBN 3-7785-1095-9



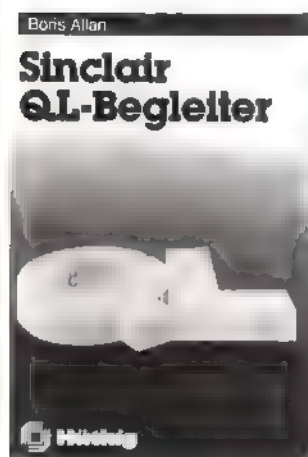
Hajo Lemcke
**Assembler mit dem C-64
(C-128)**
1985, 227 S., 22 Abb., 6 Tab.,
kart., DM 38,—
ISBN 3-7785-1091-6



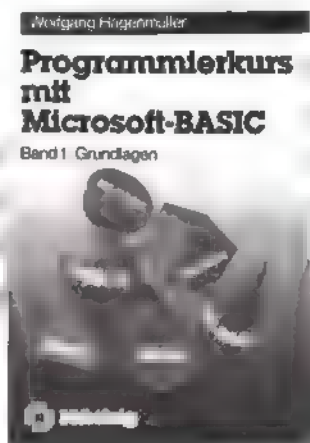
Thomas Tai
Computer-Abenteuer
Das Adventurebuch für den C-64
1985, ca. 120 S., kart.,
DM 29,—
ISBN 3-7785-1132-7



Manfred Thoma
CPC 464/664-Praxis
Band 1: Schwerpunkt Grafik
1985, 188 S., zahlr. Abb., kart.,
DM 34,—
ISBN 3-7785-1149-1



Boris Allan
Sinclair QL-Begleiter
1985, 133 S., 30 Abb., 13 Tab.,
kart., DM 35,—
ISBN 3-7785-1101-1



Wolfgang Hagenmüller
**Programmierkurs mit
Microsoft-BASIC**
Band 1: Grundlagen
1985, 188 S., kart., DM 38,—
ISBN 3-7785-1038-X



Frank Bühler
Applesoft Basic
Tips und Tricks
1985, 241 S., 40 Abb., kart.,
DM 38,—
ISBN 3-7785-1094-0



Jochen Reuther,
Jürgen Kehrel
Simulator 6510
Debugger und Simulator für
den Commodore 64
1985, Diskette und Manual,
DM 78,—
ISBN 3-7785-1165-3

Weitere Titel und Informationen finden Sie in unserem Computerbuch-Katalog:
Dr. Alfred Hüthig Verlag, Postfach 10 28 69, 6900 Heidelberg 1

 **Hüthig**

Wichtige Hinweise:

**Gewerbliche
Kleinanzeigen ab
2/86
DM 12,-/Zeile**

**Zur Bezahlung von
Kleinanzeigen
werden weiterhin
keine Briefmarken
angenommen**

**Anzeigenschluß
3/86:
9.1.86**

Computer-Markt

Gewerbliche Kleinanzeigen

Gewerbliche Kleinanzeigen

Sinclair

★ Port ZXP1 als Fertigbaustein ★
★ (s. dieses Heft) nur DM 79,- ★
★ Soft- & Hardware, auch ZX81 ★
★ ab DM 999! Info DM 2,40 in ★
★ Briefm. an HANSESOFT, Abt. M. ★
★ Rebenacker 1a, 2 Hamburg 54 ★
★ Gerät nennen! Oder SPECTRUM ★
★ Weihnachtsangebote für 50 Pf ★
★ an! z. B. Keyboard DM 125,- ★

SINCLAIR QL und Spectrum Hard- und Software, z. B. QL-RAM-Disk DM 78,-
QL-Adventure in deutsch 220 K Text auf 3 MD Cartr. DM 78,-
Spectrum BETA BASIC 3.0 DM 69,-
Sofort INFO anfordern bei Firma Uwe Fischer, Pf. 10 21 21, 2 Hamburg 1

CP/M mit dem ZX Spectrum Das ZX-CP/M-System

macht den Spectrum zum professionellen Aufsteigersystem. Ausführl. Handbuch 28,- DM. Informationen gratis bei UNICOM COMPTERTechnik, LJP-PESTR. 1, 4100 DLISBURG 1, TELEFON 0203 337383

ZX-ASZMIC m. Handbuch 100,-
Handbuch DM 30,-, kommentiertes Sourcelisting DM 30,- **alle Ersatzteile ZX 81 ULA DM 40,- Spectr. ULA DM 70,-**
PIO-Bausatz f. ZX81+ Spectrum DM 60,-
EPROM-Programm. f. ZX81 DM 200,-
NEU 16kstat. Teilesatz f. 16k CMOS-RAM im ZX81, m. Anleitung (20 S.) DM 60,-
Diode 1N4148 DM 0.10
Katalog DM 5,- in Brfm
Decker & Computer, PF 987
7000 Stuttgart 1, 0711/225314

Spectravideo

SVI-Supersoftware!!! Katalog gg. 1 DM bei T&M Software, T. Vater Luisenstr. 73, 4220 Dinslaken 1

■ ■ ■ SVI SVI SVI SVI SVI SVI ■ ■ ■
★ SUPER GRAFIK ADVENTURES ★
Liste gg. Rückporto bei W. WERMKE, Johannesstr. 30, 7401 Pflanzhausen

Verschiedenes

MSX-Programmer, zwecks Programmkauf und Auftragsprogrammieren.
Natur & Technik Guido Woltmann, Schillerstr. 21, 2190 Cuxh., Tel. 047 21 5 12 82

Programme zur internationalen Vermarktung für alle gängigen Heim- und Personal Computer gesucht! Besonders CPC 464, CBM 64, Atari 520 ST und MSX! Wir suchen Programme, Utilities, Problemlösungen und Adventures in MC oder anderen Sprachen! Beste Autorenhonorare! Firma Gebr. Eckhardt Computersoftware, Tel. 021 35 5 09 52

Lohn- und Einkommensteuer 1985 auf Disk nur 50 DM. Sehr komfortabel. Dipl.-Finanzwirt Uwe Olufs, Bachstr. 70, 5216 Niederkassel 2 Tel. 022 08 48 15 Auch f. Spectrum

★★★ Das neue Spiel ★★★
1 UNTERNEHMENSPLANSPIEL
— leiten Sie Ihre eigene Firma
2 AKTIENSPIEL — spekulieren ohne realen Kapitaleinsatz
KURZINFOS Gesellschaft für Briefsimulationsspiele, Pf. 83 12 12, 6230 Frankfurt/M. 80

COMMODORE 128 ATARI 520 ST
BITTE TAGESPREISE ERFRAGEN
oder kostenl. Preisliste anfordern.
Tel. von 17-19 Uhr, 04537/418
MASKE-ELEKTRONIK
Neuer Weg 15, 2061 Sülfeld

Programmierer
Durch Fernkurs zu fundierten Kenntnissen als Basic- oder Cobol-Programmierer. Ohne besondere Vorbildung werden Sie Computer bedienen, Programmsprachen beherrschen, Programme entwickeln, testen und anpassen können. Aus zukunftsorientierte berufliche Weiterbildung oder interessante Freizeitbeschäftigung. 48 weitere Fernkurse. Kostenlosen Studienführer und Probelektion anfordern! Kein Vertreterbesuch
Studiengemeinschaft Darmstadt, Abt. 3G-45, Postfach 41 41 6100 Darmstadt

TI 99/4A u. VC 64. Prakt.-Progr. von H. Andres, Osterf. 23, 3015 Wennigsen

ATARI-KARTEI-DATEI -DISK 39 DM
2 ADRESS-VERW. DISK 29 DM
CEPOT -2 SPIELE -1 D.SK 29 DM
SECTOR-WIZARD -ANWENDERPRG D 39 DM
CPC 464-KARTEI-DATEI 29 DM
PAINTER II 24 DM SOSO ZEICHEN-GENERATOR 24 DM
JOHN HALL -THE STICK 39 DM
JOYCARD 24 DM
VERR-SCH -FRACHTFR. SOFTW. KINDER EICHENDORFWEG 17A, 5417 URBAR, TEL. 0261/64677

Achtung:

Wir machen unsere Inserenten darauf aufmerksam, daß das **Angebot, der Verkauf oder die Verbreitung** von urheberrechtlich geschützter Software nur für Originalprogramme erlaubt ist.

Das Herstellen, Anbieten, Verkaufen und Verbreiten von **„Raubkopien“** verstößt gegen das Urheberrechtsgesetz und kann straf- und zivilrechtlich verfolgt werden. Bei Verstößen muß mit Anwalts- und Gerichtskosten von über DM 1 000,- gerechnet werden.

Originalprogramme sind am Copyright-Hinweis und am Originalaufkleber des Datenträgers (Diskette oder Kassette) zu erkennen und normalerweise originalverpackt. Mit dem Kauf von Raubkopien erwirbt der Käufer auch kein Eigentum und geht das Risiko einer jederzeitigen Beschlagnahme ein.

Wir bitten unsere Leser in deren eigenem Interesse, Raubkopien von Original-Software weder anzubieten, zu verkaufen noch zu verbreiten. Erziehungsberechtigte haften für ihre Kinder.

Der Verlag wird in Zukunft keine Anzeigen mehr veröffentlichen, die darauf schließen lassen, daß Raubkopien angeboten werden.

ATARI-Computer / Von uns bekommen Sie Soft & Hardware

Atari 130 XE
Special
192 k Byte, Maschinenmonitor
und Oldrunner für nur 799,- DM

80 Zeichen/Karte
mit Bibomon
199,- DM

Aufrüstsatz
800 XL auf 130 XE
nur 199,- DM

MMG Basic-Computer 99,- DM

Spiele, Spiele,
Spiele

Händleranfragen erwünscht!

Informationen
&
Bestellungen bei
Hendrik Haase Computersysteme
Wiedfeldtstraße 77
D-4300 Essen 1
Tel.: 02 01-42 25 75

SCHLAGEN SIE DIE DUNKLEN MÄCHTE DES BÖSEN IN

SUPERMAN[★] THE GAME

Können die
Kräfte des Guten
die Mächte des
Bösen
überwinden?
Die Antwort liegt
in Ihrer Hand.

Sind Sie der Held
von Metropolis
oder der Feind der
Menschheit?

Für 1 oder 2
Spieler.

Großartiger Ton

Verblüffende
Bilder.

Spannende
Gefechtshandlung
in der Luft,
auf der Straße
und unter dem
Erdboden.

Die fürchterlichen
Omegastrahlen
gegen den
übernatürlichen
Strahlblick.

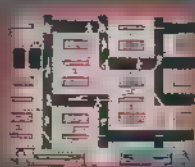
**SUPERMAN
gegen
DARKSEID.**

**FIRST
STAR**
SOFTWARE INC.

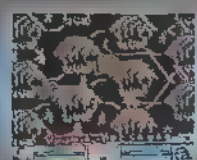
under license from First Star Software Inc.
in Zusammenarbeit mit Warner Software Inc.
veröffentlicht von US Gold.



Published under license by US Gold (Germany) Ltd.,
An der Gumpgesbrücke, 22 D-4044 Kaarst 2, Holzbutgen,
Tel 0 21 01/604015



CBN GUTTEL



Der Wunsch, eine Maschine reden zu lassen, ist so alt wie das Wissen um die Prinzipien der Lauterzeugung. Neben der wissenschaftlichen Herausforderung als solcher ist sicherlich auch die praktische Anwendung einer sprechenden Maschine ein wichtiger Gesichtspunkt. Die Tendenz, gleichförmige, stupide Tätigkeiten in immer größerem Umfang von Maschinen erledigen zu lassen, macht auch vor Bereichen der Kommunikation nicht halt. Niemand empfindet es als ungewöhnlich, von einer Maschine gesprochene Informationen zu erhalten. Seit Jahren benutzt beispielsweise die Bundespost eine automatische Zeitansage. Diese Art der Sprachausgabe durch kurze Aufnahmen echter menschlicher Sprache vom Band ist allerdings sehr starr und nur für wenige Zwecke sinnvoll.

Der Versuch, das gesprochene Wort anstelle von Schrift und Tastatur als Schnittstelle zwischen Mensch und Computer wirken zu lassen, beinhaltet eine Vielzahl von Anwendungsformen. Die Befehlsübermittlung und Ausgabe von Informationen als hörbarer Text entlastet die Augen, die bislang die Hauptlast der Arbeit am Computer zu tragen hatten. Darüber hinaus eröffnen sich auch neue Perspektiven im bezug auf den Einsatz von Sehbehinderten an Arbeitsplätzen, die ihnen zur Zeit noch versagt sind. Allerdings ist bis zur Vollendung eines solchen Systems noch viel Entwicklungsarbeit zu leisten.

Scheibenweise Schwingungen — A-D- und D-A-Wandlung

Die Übertragung gesprochener Laute in computerlesbare Informationseinheiten geschieht mit Hilfe eines Analog-Digital-Wandlers. Das analoge Signal, eine zusammenhängende, wellenförmige Struktur, ist im Urzustand nicht vom Computer speicher- beziehungsweise benutzbar. Zur Aufnahme, Speicherung und Weiterverarbeitung des Signals müssen die Parameter, die das Aussehen der Welle bestimmen, in digitaler Form aufgeschlüsselt und im Computer abgelegt werden. Dazu wird das analoge Signal, in der Regel eine Spannungs- oder Stromschwankung, periodisch ausgelesen und diesem Wert dann eine bestimmte Bit-Kombination zugeordnet (Bild 1).

Die Macht des gesprochenen Wortes

Die künstliche Erzeugung von Sprache gewinnt im Heimcomputerbereich zunehmend an Bedeutung. Wir geben Ihnen eine Einführung in Grundlagen und Problematik.

In der Praxis bedeutet das, daß eine Schwingung in eine Vielzahl von »Scheibchen« zerlegt und jeder Scheibe ein Wert für die jeweilige Höhe zugeordnet wird. Je nach Frequenz ist die Anzahl der Scheiben mindestens doppelt so hoch zu wählen. Das heißt, beträgt die Frequenz 1000 Hz (1000 Schwingungen/Sekunde), so benötigt man mindestens 2000 Speicherplätze pro Sekunde, um eine einigermaßen brauchbare Beschreibung der Welle zu erhalten. Im Endeffekt hängt der benötigte Speicherplatz also von Frequenz und Amplitude ab. Je nach Schwankungen der Lautstärke ist ebenfalls eine gewisse Anzahl von Werten erforderlich, um diese Information aufzubewahren. Sind beispielsweise einige Töne lauter als andere, so braucht man entsprechend viele Abstufungen, um diese Werte zu speichern. Nehmen wir an, daß für diesen Zweck eine Skala von 16 Stufen ausreicht, so müssen vier Bit für

diesen Zweck bereitgestellt werden. Im Idealfall könnten wir also die Werte zweier »Scheiben« in einem Byte unterbringen. Geht man davon aus, daß in der menschlichen Sprache Frequenzen bis zu 4000 Hz auftreten, so benötigt man pro Sekunde Sprechzeit einen Speicherplatz von $8000 \times 4 \text{ Bit} = 4 \text{ KByte}$. Der Speicherplatz eines Heimcomputers stößt hierbei natürlich schnell an seine Grenzen, es könnten durchschnittlich acht Sekunden Sprache aufgezeichnet werden.

Synthese — künstliche Sprache für Computer

Diese »direkte« Aufzeichnungsart ist vergleichbar mit der Aufnahme eines Tonbandes oder treffender noch, einer Compact Disk. Ganze Tonfolgen werden seriell gespeichert und sind nur im Zusammenhang sinnvoll anwendbar. Diese

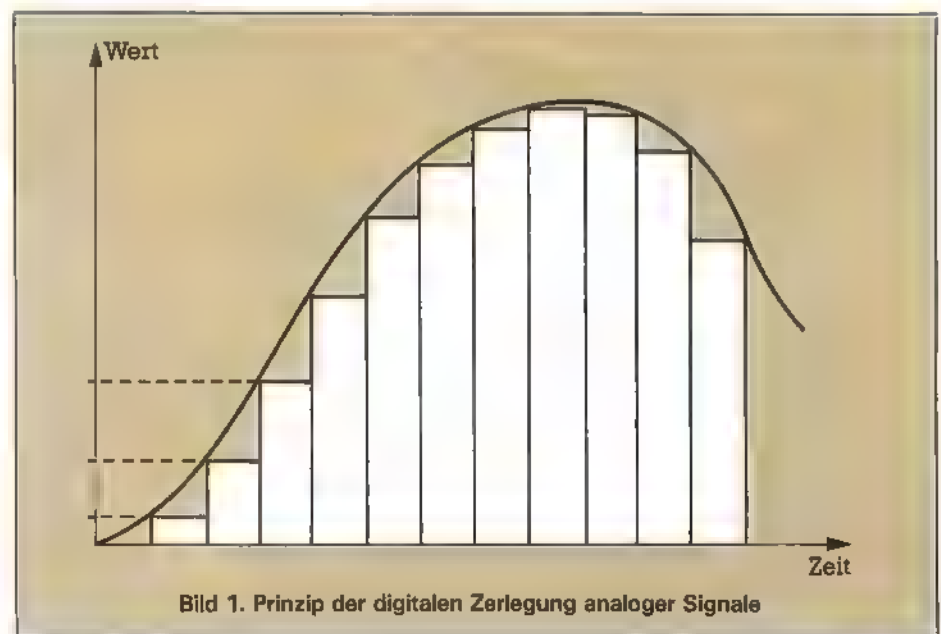
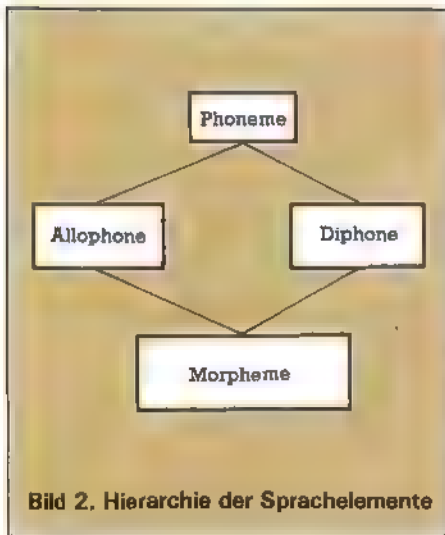


Bild 1. Prinzip der digitalen Zerlegung analoger Signale



Speicherform ist bei Sprachein- und -ausgabe für Computer ungeeignet. Um qualitativ befriedigende Erfolge zu erreichen, muß ein großer Teil des Speicherplatzes geopfert werden. Eine programmgesteuerte Wortwahl scheitert am geringen verfügbaren Wortschatz. Deshalb strebt man eine andere Form der Spracherzeugung an, die Synthese. Hier wird der Computer nicht mehr mit ganzen Worten gefüttert, sondern er erhält einzelne kleine Bruchstücke der Sprache, vergleichbar mit Buchstaben und setzt diese dann programmgesteuert zusammen. Der Vorteil liegt auf der Hand. Es ist zum Beispiel auch für den Menschen einfacher, sich 26 Buchstaben zu merken und daraus dann Worte und Sätze zu bilden, anstatt für jedes Wort ein anderes Symbol einzuführen. Allerdings ist der Vorgang für die Spracherzeugung nicht ganz so einfach. Die Sprachfragmente sind keine einzelnen Buchstaben, sondern Lautelemente. Es gibt nämlich mehrere Fälle, in denen die gleichen Vokale oder Konsonanten unterschiedlich klingen. Das »a« in »Mann« ist beispielsweise ein anderes als das »a« in »Mal«. Die Konsequenz ist, daß es in der Lautsprache nicht nur 26 verschiedene Symbole gibt, sondern erheblich mehr. Außerdem haben verschiedene Kombinationen eines Lautes unterschiedliche Klangeigenschaften. Das »d« in »de«, »da« und »du« ist jeweils anders geartet. Man kann das leicht erkennen, wenn man beim Aussprechen der Silben auf die Zungenstellung achtet. Während beim »de« die Zunge an die Vorderzähne stößt, liegt sie bei »da« und »du« weiter hinten am Gaumen an. Die daraus resultierenden sprachlichen Unreinheiten erklären teilweise die schlechte Qualität syn-

thetischer Sprachwiedergabe. Es ist nahezu unmöglich, auf alle Feinheiten der Lautformung einzugehen und das Programm dementsprechend auszurichten.

Dem Computer aufs Maul geschaut

Die vollständig synthetische Erzeugung des Sprachsignals ist also durch eine Vielzahl von Regeln festgelegt. Dabei kann man die Synthese selbst in vier Abschnitte gliedern:

1. die Umsetzung von Buchstaben in Sprachelemente
2. die Umsetzung der Sprachelemente in Parameter
3. die Verbindung der Parameter zu einer Parameterfolge
4. die Umsetzung der Parameterfolge im Sprachsynthesizer in ein Sprachsignal

Die wesentlichen Sprachelemente sind:

Phoneme: Lautelemente der Sprache, die in derselben sprachlichen Umgebung vorkommen und dann verschiedene Wörter unterscheiden. Die deutsche Sprache kennt ungefähr 48 Phoneme

Allophone: Phoneme und Phonemvarianten unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Stellung im Wort. Die deutsche Sprache kennt mindestens 15 zusätzliche Phonemvarianten

Diphone: Übergangselemente von einem Phonem zum anderen.

Morpheme: Kleinste Sprachelemente, die einen Sinn enthalten können.

Die Anzahl der einzelnen Sprachelemente nimmt zu den Morphemen hin stark zu (Bild 2). Das bedeutet einen höheren Speicherbedarf, wenn zum Beispiel Allophone zur Synthese herangezogen werden. Andererseits wird aber auch die Qualität der Sprache verbessert. Dennoch entstehen an den Übergängen zwischen den einzelnen Allophonen Unsauberkeiten, die der Sprache einen unnatürlichen, monotonen Klang geben.

Die Entwicklung im Bereich der Sprachausgabe geht in eine Richtung, die versucht, ein Optimum an Qualität mit möglichst geringem Speicherplatzaufwand zu verwirklichen. Aus diesem Grund sind viele Sprachsynthesizer, die derzeit auf dem Markt erhältlich sind, mehr oder weniger gute Kompromisse.

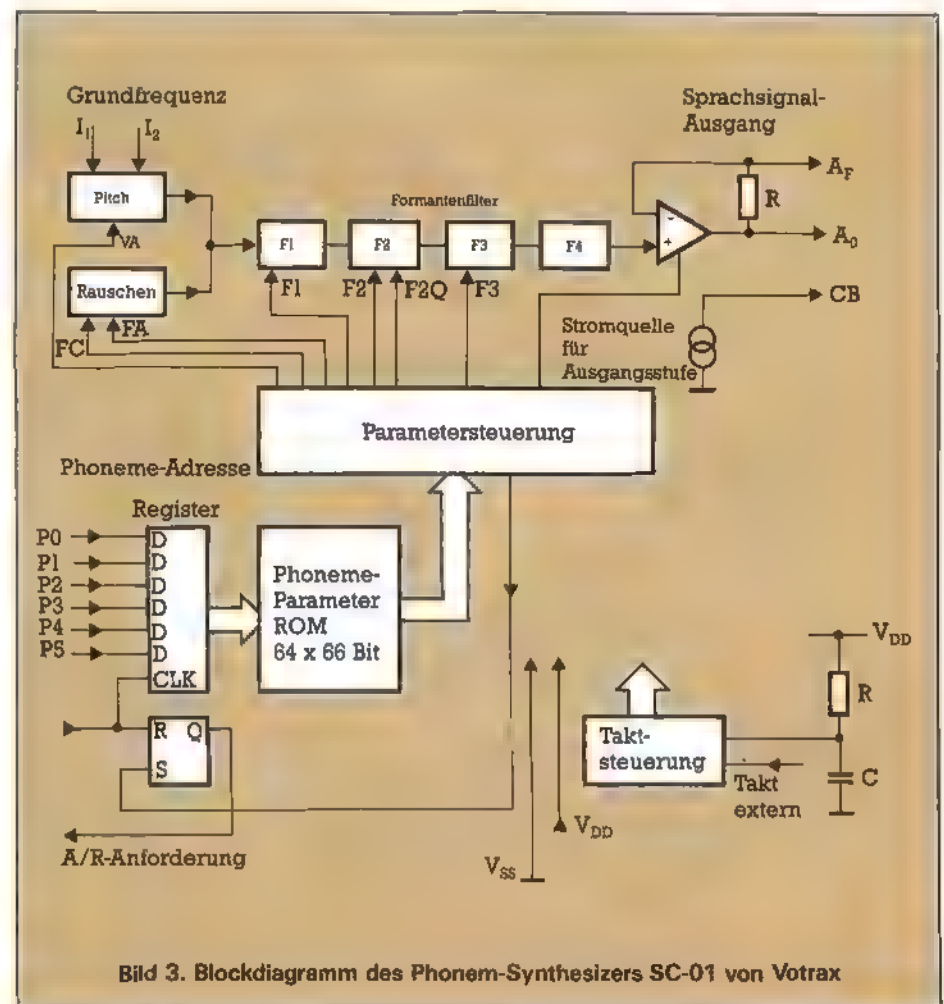


Bild 3. Blockdiagramm des Phonem-Synthesizers SC-01 von Votrax

Phonem Code	Phonem Symbol	Dauer (ms)	Beispiel Wort	Phonem Code	Phonem Symbol	Dauer (ms)	Beispiel Wort
00	EH3	59	jacket	20	A	185	day
01	EH2	71	enlist	21	AY	66	day
02	EH1	121	heavy	22	YI	80	yard
03	PA0	47	no sound	23	UH3	47	mission
04	DT	47	butter	24	AH	250	mop
05	A2	71	made	25	P	103	past
06	A1	103	made	26	O	185	cold
07	ZH	90	azure	27	I	185	pin
08	AH2	71	honest	28	U	185	move
09	I3	55	inhibit	29	Y	103	any
0A	I2	80	inhibit	2A	T	71	tap
0B	I1	121	inhibit	2B	R	90	red
0C	M	103	mat	2C	E	185	meet
0D	N	80	sun	2D	W	80	win
0E	B	71	bag	2E	AE	185	dad
0F	V	71	van	2F	AE1	103	after
10	CH	71	chip	30	AW2	90	salty
11	SH	121	shop	31	UH2	71	about
12	Z	71	zoo	32	UH1	103	uncle
13	AW1	146	lawful	33	UH	185	cup
14	NG	121	thing	34	O2	80	for
15	AH1	146	father	35	O1	121	aboard
16	OO1	103	looking	36	IU	89	you
17	OO	185	book	37	UI	90	you
18	L	103	land	38	THV	80	the
19	K	80	trick	39	TH	71	thin
1A	J	47	judge	3A	ER	146	bird
1B	H	71	hello	3B	EH	185	get
1C	G	71	get	3C	E1	121	be
1D	F	103	fast	3D	AW	250	call
1E	D	66	paid	3E	PA1	185	no sound
1F	S	90	pass	3F	STOP	47	no sound

Bild 4. Tabelle der adressierbaren Phoneme des Votrax SC-01

Die Ideallösung wird wohl noch etwas auf sich warten lassen.

Die Stimme des Chips

Während die Rückführung und Ausgabe eines Sprachsignals durch einen Digital-Analog-Wandler wieder auf direktem Weg erfolgen kann, ist bei der Speicherplatzsparenden Form der Parametersteuerung durch Phoneme ein etwas größerer Aufwand erforderlich. Die Signale eines Ton- und eines Rauschgenerators werden anhand der Parameterwerte zusammengemischt (Bild 3, die Tabelle der adressierbaren Phoneme des Votrax SC-01 zeigt Bild 4). Außerdem werden verschiedene Filter angesteuert, die dem Signal den charakteristischen Verlauf geben. Die sogenannten Formantenfilter bilden den Resonanzraum der menschlichen Stimme nach, das heißt sie simulieren Gegebenheiten des Mund- und Rachenraumes. Bei der Formung von Lauten wird beispielsweise die Mundhöhle vergrößert und verkleinert. Je kleiner die Mundhöhle, desto größer ihre Reso-

nanzfrequenz. Diese Frequenzen werden entsprechend der jeweiligen Laute von den Filtern erzeugt. Auf diese Weise kann man durch einige wenige Parameter zur Steuerung komplexe Sprachstrukturen erzeugen.

Wie man hineinruft...

Ganz anders ist das Problem der Spracheingabe gelagert. Der Computer muß ein vorgegebenes Sprachmuster wiedererkennen. Dazu ist es notwendig, in einer sogenannten Lernphase das betreffende Wort einige Male über ein Mikrofon einzugeben. Aus den verschiedenen Wellenformen (es ist nahezu unmöglich, ein Wort zweimal hintereinander genau gleich auszusprechen) errechnet der Computer einen Mittelwert, eine Schablone mit Toleranzen, so daß geringfügige Unterschiede im Tonfall des Sprechers ausgeglichen werden. Der daraus resultierende Nachteil ist, daß die Spracherkennung auf einen Sprecher fixiert ist. Der Computer folgt nur seinem Herrn.

Es ist natürlich realisierbar, verschiedene Schablonen im Speicher abzulegen und so die Erkennung mehrerer Sprecher zu gewährleisten. Der Speicherplatzverbrauch ist aber dementsprechend hoch. Einige Firmen haben auf dieser Basis einen automatischen Türöffner eingesetzt und mußten dafür in Kauf nehmen, daß Mitarbeiter mit Schnupfen verspätet am Arbeitsplatz erschienen, da die Spracherkennung auf die verzerrte Stimme nicht reagierte.

Die Sprachausgabe mit dem Computer verbessert sich ständig und eignet sich in naher Zukunft durchaus für den professionellen Anwendungsbereich. Die Spracherkennung wird vorerst nicht komplikationslos funktionieren. Obwohl Computer hergestellt werden, die in der Lage sind, mündliche Befehle und Programmieranweisungen entgegenzunehmen und damit die manuellen Tätigkeiten des Benutzers zu reduzieren, wird es diesem vorerst nicht erspart bleiben, mit Grippe oder nach einer rauschenden Nacht die Tastatur zur Bedienung zu verwenden. (ue)

DAS KINGSOFT PROGRAMM *Weihnachten '85*

QUIWI

Das erste Computerspiel für die ganze Familie ist da! Vorbei sind die einsamen Stunden vor dem Monitor - jetzt können alle mit-spielen, jung und alt.



- Bis zu 15 Mitspieler
- Rund 4000 Fragen aus 6 Wissensgebieten
- Original deutsche Fragen, keine Übersetzung
- Spielerisch dazulernen
- Einfache Bedienung mit Joystick oder Tastatur
- Mit schöner Grafik und Musik

SPACE PILOT //

Der Nachfolger des legendären Bestellers SPACE PILOT mit hervorragender Grafik und noch mehr schneller Action. Ein Superspiel für echte Könner am Joystick!



JUMP MACHINE

Das ultimative Leiter-, Kletter- und Spring-spiel mit eingebautem Construction-Set, der alles bisherige übertrifft!



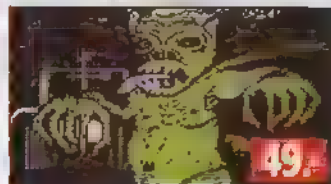
STEIN DER WEISEN

Ein Grafik-Adventure für jedermann, denn auf der Kassette (Diskette) befinden sich sowohl eine deutsche als auch eine englische Version!



Zwei hochaktuelle Science-Fiction-Adventures mit bärenstarker Grafik!

FRANKIE CRASHED ON JUPITER



CODEWORD ARGUSEYE



Computer	ATARI 800 XL, 260 ST, 130 XE, 520 ST	COMMODORE C-64, Amiga 128	SCHNEIDER CPC-464, 2664, 6128
QUIWI	K D	45,- 49,-	45,- 49,-
SPACE PILOT //	K D	35,- 39,-	+
JUMP MACHINE	K D	35,- 39,-	+
STEIN DER WEISEN	K D	45,- 49,-	35,- 45,-
FRANKIE CRASH.	D	49,-	49,-
CODEWORD A.	D	49,-	

+ = in Vorbereitung, K = Kassette, D = Diskette

WEITERE AKTUELLE PREIS-KNÜLLER AUS DEM GROSSEN KINGSOFT-WINTER-KATALOG (2.-):

ATARI 800 XL, 130 XE	COMMODORE 116, 16, Plus/4	COMMODORE 64, 128	SCHNEIDER 464, 664, 6128
House of Usher 25.-	Grandmaster (Schach) 35.-	Winter Games 36.-	Devils Crown 29.-
House of Usher (D) 29.-	Tom (Action/178 Bilder) 25.-	Winter Games (D) 54.-	Devils Crown (D) 49.-
5-a-side Football 25.-	World Cup Football 25.-	Never ending story 32.-	Never ending story 32.-
5-a-side Football (D) 32.-	Paintbox (Malprogramm) 35.-	Rambo, Part II 32.-	Rambo, Part II 32.-
Summer Games (D) 54.-	64 K-RAM für C-16 199.-	Monty on the run (D) 43.-	Sorcery (D) 49.-

Alle Preise verstehen sich als unverbindliche Preisempfehlung inkl MwSt. zzgl. 5,- DM Porto und Verpackung. Fordern Sie unbedingt unseren großen Winter-Katalog an (2 - DM in Briefmarken) mit 200 Programmen für Atari, Commodore, MSX und Schneider. KINGSOFT-Programme erhalten Sie im Computer-Fachhandel, in den Fachabteilungen der Kauf- u. Warenhäuser oder direkt von uns.

Programme für Atari XL, XE, ST, Commodore 16, 64, 128, Amiga, MSX und Schneider gesucht! Händleranfragen erwünscht!



**SPITZEN - SOFTWARE
MADE IN GERMANY
KINGSOFT**

F. Schäfer · Schnackebusch 4 · 5106 Roetgen · ☎ 02408/5119

Sprach

Programmiersprachen sind das Griechisch. Wer sie beherrscht, lernt allerdings nicht nur auch das wichtigste Werkzeug dieses

Als Programmiersprachen bezeichnet man Programme, die Befehle an den Computer aus einer für Menschen mehr oder minder verständlichen Form in einen Code übersetzen, den der Mikroprozessor im Computer versteht. Bilden die übersetzten Befehle ein eigenes Programm, muß man sich eine Programmiersprache als eine von mehreren Schalen einer Zwiebel vorstellen (Bild 1).

Ganz innen liegt der Mikroprozessor, der seinerseits bereits intern fest programmiert sein kann (Microprogrammierung). Mit einem solchen Microprogramm kommt der Anwender aber nie in Kontakt.

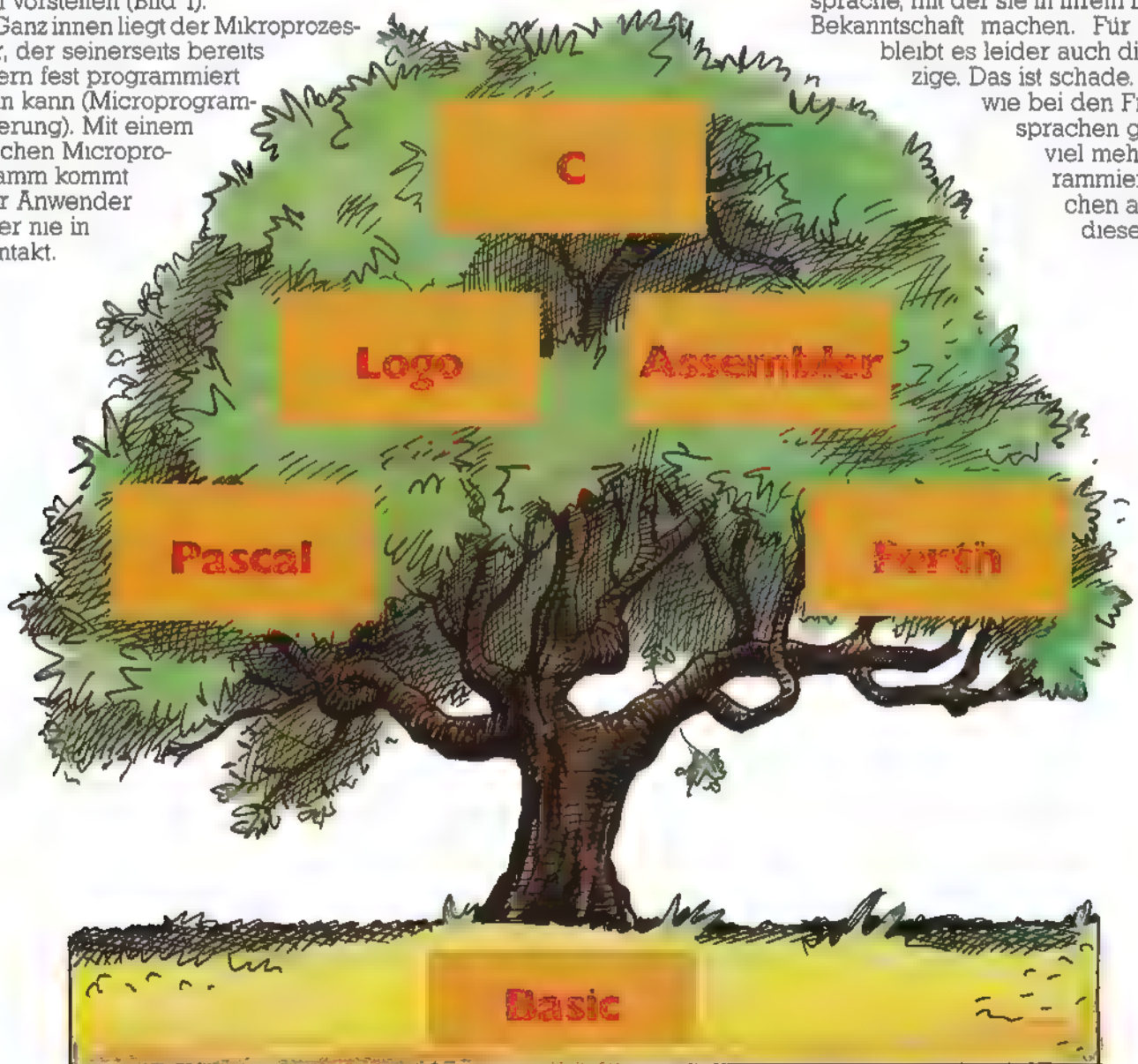
Um diesen innersten Softwarekern herum liegt bei Personal Computern und einigen Heimcomputern das sogenannte Betriebssystem. Es enthält unter anderem wichtige Ein- und Ausgaberroutinen. Bei den meisten Heimcomputern fehlt diese »Schale« allerdings.

Über dieser Schale liegt das Programmiersprachen-Programm, zum

Beispiel ein Basic-Interpreter. Bei Heimcomputern ohne sichtbarem Betriebssystem ist die Programmiersprache die erste Software-Ebene, mit der der Anwender in Berührung kommt. Noch weiter außen liegt dann das jeweilige Anwender-Programm, in unserem Beispiel also ein Basic-Programm.

Basic ist für die meisten Computerbesitzer die erste Programmiersprache, mit der sie in ihrem Leben Bekanntschaft machen. Für viele

bleibt es leider auch die einzige. Das ist schade. Denn wie bei den Fremdsprachen gibt es viel mehr Programmiersprachen als nur diese eine,



führer

und Latein des elektronischen Zeitalters.
logisch denken, sondern macht sich damit
s Jahrhunderts dienstbar: den Computer.

und jede hat ihre ganz besonderen Vorteile und Reize.

Auf den folgenden Seiten stellen wir Ihnen deshalb die fünf wichtigsten Konkurrenten von Basic vor: Assembler, Pascal, Logo, Forth und C. Wer beim Lesen auf die eine oder andere Appetit bekommt und tiefer einsteigen will, findet im Fachhandel jede Menge weiterführende Literatur. Außerdem stellen wir Ihnen einige in den nächsten Ausgaben noch näher vor.

Beginnen wir mit Basic. Sie ist von allen Programmiersprachen weit- aus am meisten verbreitet. Jedenfalls solange man einfach die Com- puter zählt, die mit ihr betrieben werden. Der Grund? Von der Stück- zahl her gibt es auf der Welt erheb- lich mehr Heimcomputer als Perso- nal Computer, Minicomputer und Großcomputer zusammenge- nommen. Fast jeder Heimcomputer wird aber vom Hersteller bereits mit Ba- sic geliefert. Betrachtet man aller- dings die Qualität der Programme und die Menge der damit verarbei- teten Daten, dann stehen am Anfang der Liste immer noch kommerzielle Sprachen, wie Cobol und Fortran, die im privaten Bereich keinerlei Bedeutung haben.

Basic ist jedoch nicht nur sehr ver- breitet sondern wird von vielen Pro- fis und Freaks gleichzeitig als wenig leistungsfähig eingestuft. Welche der Vorbehalte dieser Sprache ge- genüber berechtigt sind, erfahren Sie auf den folgenden Seiten eben- falls. Wir haben zu jeder der ande- ren Sprachen ein kurzes Beispiel programmiert und mit einem Basic- Listing verglichen. Diese Beispiel- programme verdeutlichen für die jeweilige Sprache typische Vorteile gegenüber Basic.

Entwickelt wurde Basic 1962 von Thomas Kurtz und John Kemeny. Der Name ist eine Abkürzung aus »Be- ginner's All-Purpose Symbolic In- struction Code«, zu deutsch. Univer- seller Befehls-Code für Anfänger. Darin drückt sich deutlich die Ab-

sicht der beiden Entwickler aus, die mit Basic eine Programmiersprache für Einsteiger bereitstellen wollten. Nicht von ungefähr ähnelt die Struk- tur und der Wortschatz des Basic ei- nem sehr einfachen »Pidgin-Eng- lisch«. In angelsächsischen Ländern ist deshalb ein Basic-Programm selbst für ein Vorschulkind zumin- dest in den Grundzügen durch die Ähnlichkeit mit Englisch verständ- lich. Bei uns in Deutschland lernen manche Schulkinder mittlerweile Englisch auf der Basis von Basic, statt umgekehrt.

Leider fügte im Laufe der Jahre nahezu jeder Computerhersteller zum ursprünglichen Basic von Kurtz und Kemeny eigene Befehle hinzu, die zwar sehr komfortabel sind, aber keinem Standard entsprechen. Mehr noch: ein und derselbe Befehl kann mittlerweile verschiedenes bedeuten. Die Folge sind Unverträ- glichkeiten zwischen den Basic-Dia- lekten verschiedener Computertyp- en. Daher laufen Basic-Program- me meist nur auf einem Gerätetyp.

Basic ist zum Dialog bereit

Was macht nun Basic so leicht? Neben der starken Anlehnung an ei- ne »menschliche« Sprache sind vor allem zwei Eigenschaften dafür ver- antwortlich: Basic ist erstens eine dialogorientierte Interpreterspra- che und zweitens relativ großzügig in der Syntax. Beide Eigenschaften bedingen aber gleichzeitig auch die zwei auffallendsten Schwächen: Langsame Programmabarbeitung und Toleranz gegenüber schlampiger Programmierung.

Um das zu verstehen, müssen wir uns erst darüber im Klaren sein, was die Begriffe Dialogorientierung und Interpreter bedeuten. Beides hängt ursächlich zusammen.

Wenn zwei miteinander reden, nennt man das einen Dialog. Dabei wechseln sich die Gesprächspart- ner im Sprechen ständig ab. Findet zwischen einem Menschen und ei-

nem Computer ein »Dialog« statt, dann bedeutet das, daß der Compu- ter auf jeden eingegebenen Befehl unmittelbar reagiert. Befiehlt man einem Computer in Basic »PRINT "Hallo"«, dann gibt er dieses »Hal- lo« auf dem Bildschirm sofort aus (PRINT ist der Ausgabe-Befehl in Basic).

Auf diese Weise kann der Anwen- der jeden Befehl und jede Befehls- folge ohne Warten ausprobieren. Bei falscher Schreibweise eines Be- fehls oder anderen Fehlern gibt der Computer unverzüglich eine Fehler- meldung. Das erleichtert das Erlern- nen von Basic ungemein.

Interpreter: Schritt um Schritt im Schneckentempo

Dieses Verhalten eines Compu- ters ist für die meisten Interpreter- sprachen typisch. Als Interpreter bezeichnet man in der Computertechnik ein Programm, das Anwei- sungen an den Computer sofort in eine für diesen verständliche Spra- che übersetzt und ausführen läßt. Tippt man anstelle eines einzelnen Befehls eine ganze Folge von Befeh- len, also ein weiteres Programm, ein, dann übersetzt der Interpreter jeden Befehl dieses Programms ein- zeln, läßt ihn vom Computer ausfüh- ren und widmet sich dann dem nächsten Befehl des Programms. Der Computer muß also immer erst auf die Übersetzung warten, die während des Programmablaufs Be- fehl für Befehl vorgenommen wird.

Der Nachteil dieser scheinbar sehr eleganten Methode wird sofort sichtbar, wenn man bedenkt, daß Programme im Allgemeinen nicht für einen einzigen Programmlauf geschrieben werden, sondern im- mer wiederkehrende Aufgaben er- ledigen sollen. Ein Interpreter muß aber bei jedem Lauf das Programm neu übersetzen. Mehr noch: Viele

Programme enthalten Programmschleifen, Routinen also, die innerhalb eines Programmablaufs vielleicht mehrere tausendmal durchlaufen werden. Der Interpreter muß auch hierbei alle Befehle der Schleife bei jedem Durchgang neu übersetzen. Das kostet viel Zeit. Deshalb sind Interpretersprachen ziemlich langsam.

Der Programmablauf wird erheblich schneller wenn ein Programm in einem besonderen Übersetzungslauf in Maschinencode übersetzt und in dieser Form gespeichert wird. Dann braucht nämlich während der folgenden eigentlichen Programmabläufe keine weitere Übersetzung mehr stattzufinden. Ein solches Vorübersetzen nennt man **Compilieren**. Programmiersprachen, die diese Methode anwenden sind **Compilersprachen**. Dazu gehören zum Beispiel Pascal und C. Ihr Nachteil: Bevor man merkt, ob Fehler in einem Programm sind, muß man das gesamte Programm erst einer solchen Übersetzung unterziehen. Und das ist für sich gesehen eine manchmal sehr langwierige Prozedur, denn oft braucht man für das Eintippen des Programms einen eigenen Editor, also eine Art einfaches Textprogramm. Das Compilieren des eingetippten Textes (des sogenannten Quellcodes) erfordert dann den gesonderten Aufruf des Compilers. Liegt ein Fehler vor — erneuter Aufruf des Editors, Verbesserung des Quellcodes, Aufruf des Compilers, und so weiter.

Ideal: Interpreter und Compiler kombinieren

Zwischen diesen beiden Formen einer Programmiersprache gibt es auch noch Mischformen, zum Beispiel Precompiler, die ein Programm in einen Zwischencode vorübersetzen, der dann während des Programmablaufs schneller in Maschinencode übersetzt werden kann. Andere Precompiler übersetzen Teile oder den ganzen Quellcode einmal nach jedem Aufruf des Programms in Maschinencode und sparen sich so die ständigen Übersetzungen bei Programmteilen, die innerhalb eines Programmlaufs mehrfach abgearbeitet werden. Am besten ist aber eine Kombination von Interpreter und Compiler. Das geht auch in Basic, für das es neben den üblichen Interpretern zu fast jedem Computertyp Compiler gibt. Dann programmiert man ein Programm mit dem Interpreter im un-



Bild 1. Wie bei einer Zwiebel baut ein Programm auf dem darunterliegenden auf

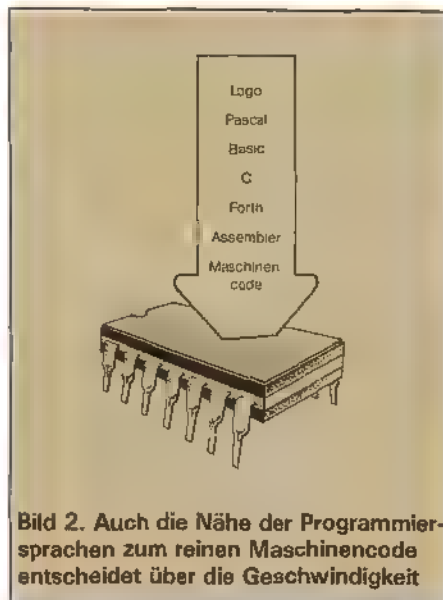


Bild 2. Auch die Nähe der Programmiersprachen zum reinen Maschinencode entscheidet über die Geschwindigkeit

mittelbaren Dialog und compiliert es erst, nachdem es fertig und fehlerfrei ist.

Natürlich gibt es auch innerhalb der beiden Kategorien Interpreter und Compiler noch Geschwindigkeitsunterschiede. Beispielsweise ist kompilierter Pascal-Code langsamer als kompilierter Assembler-Code. Damit wären wir bei einem anderen Merkmal, nach dem wir Programmiersprachen einteilen können. Je nachdem, wie nahe der Programmcode einer Programmiersprache dem eigentlichen Maschinencode liegt, nennt man eine solche Sprache maschinennahe Sprache oder Hochsprache.

Die maschinennächste Sprache nach reinem Maschinencode ist Assembler. Dann folgt Forth und C. Beide gehören bereits zu den Hochsprachen. Noch weiter entfernt sind Basic, Pascal und Logo. Generell gilt, daß eine Sprache innerhalb ih-

rer Kategorie um so schneller ist, je näher sie dem Maschinencode steht (Bild 2). Allerdings ist eine so maschinennahe Sprache wie Assembler bereits derart stark an die Struktur der Hardware gebunden, daß jemand, der zum Beispiel die Assemblersprache für den Prozessor Z80 beherrscht vor einem Assemblerprogramm für einen anderen Prozessor kapitulieren muß. Das bedeutet, je schneller die Hardware wechselt (und dieser Wechsel findet in immer kürzeren Abständen statt), desto geringer ist der langfristige und berufliche Nutzen den die Kenntnis von Assembler bietet. Hochsprachen wie Pascal hingegen sind weitgehend hardwareunabhängig. Das ist ein wichtiges Kriterium sowohl für die Wahl, welche Programmiersprache man erlernen will, wie auch für die Sprache in der man ein Programm programmiert, das auf mehreren Computertypen laufen soll.

Wer direkt mit dem Prozessor spricht, ist am schnellsten

Noch eine Eigenschaft hängt mit der Maschinennähe zusammen. Je weiter eine Sprache vom Maschinencode entfernt ist, desto länger wird ein Programm nach dem Compilieren. Assembler-Programme sind deshalb speichersparender als Pascal-Programme. Dafür sind Hochsprachen leichter verständlich, da ihre Syntax an die Sprachgewohnheiten des Menschen angepaßt ist.

Toleranz verführt zum Pfus

Aber kehren wir zu Basic zurück. Auch die große Toleranz gegenüber schlampiger Programmierung hat Vor- und Nachteile. Der Vorteil liegt wieder in der leichten Erlernbarkeit, da man sich nur wenige formale Vorschriften zu merken braucht. Ein Nachteil muß daraus nicht unbedingt entstehen. Man kann trotzdem in Basic sehr sauber und strukturiert programmieren, muß aber nicht. Deshalb macht meist die eigene menschliche Faulheit dem Programmierer einen Strich durch die Rechnung. In Basic braucht man zum Beispiel Variablen nicht extra zu deklarieren (man kann aber), man setzt sie einfach dort in ein Programm ein, wo man sie zum ersten Mal braucht. Bei

numerischen Variablen muß nicht angegeben werden, welcher Art die erwarteten Werte sind, ganzzahlig oder mit Nachkommastellen zum Beispiel, wie Pascal das voraussetzt. Unterprogrammen bedürfen keines eigenen Namens und keiner Definition der Übergabewerte. Kurz und gut, man darf Programmstück um Programmstück einfach aneinanderhängen — und bekommt so den vielgeschmähten »Spaghetti-Code«.

Die Ablehnung vieler Profiprogrammierer hat seine Ursachen allerdings nicht nur in dieser Nachsicht des Basic gegenüber schludriger Programmierung, sondern häufig in der einfachen Erlernbarkeit. Was einfach ist, erscheint vielen su-

spekt. »Ja wo kämen wir denn da hin, wenn jeder ...«

Wir meinen, jede Programmiersprache hat seine Stärken und Schwächen. Klug ist jener Programmierer, der je nach Aufgabenstellung diejenige Programmiersprache wählt, die bei geringstem Aufwand die optimale Lösung erlaubt, ungeachtet der gerade herrschenden Moden und Vorurteile. Bei kurzen Programmen, die entweder nicht oft benötigt werden, für deren Entwicklung ohnehin wenig Zeit zur Verfügung steht oder bei denen die Geschwindigkeit nebensächlich ist, kann Basic durchaus die Sprache der Wahl darstellen, egal ob im Hobby- oder Businessbereich. Des-

halb der Rat, lernen Sie ruhig Basic, aber bleiben Sie nicht dabei stehen.

Übrigens wird natürlich auch Basic laufend weiterentwickelt. Neben den üblichen Basic-Dialekten gibt es einige besonders komfortable, die viele Fähigkeiten anderer Sprachen in sich aufgenommen haben. Dazu zählt sowohl unser Listing des Monats in Ausgabe 12/85, Turbo-Basic, das auf den Atari-Computern strukturiertes Programmieren wie in Pascal erlaubt, wie auch Z-Basic, das dieser Tage für IBM-kompatible, Apple II und CP/M-fähige (wie zum Beispiel Schneider) neu auf dem Markt kommt und von uns in einer der nächsten Ausgaben getestet wird. (lg)

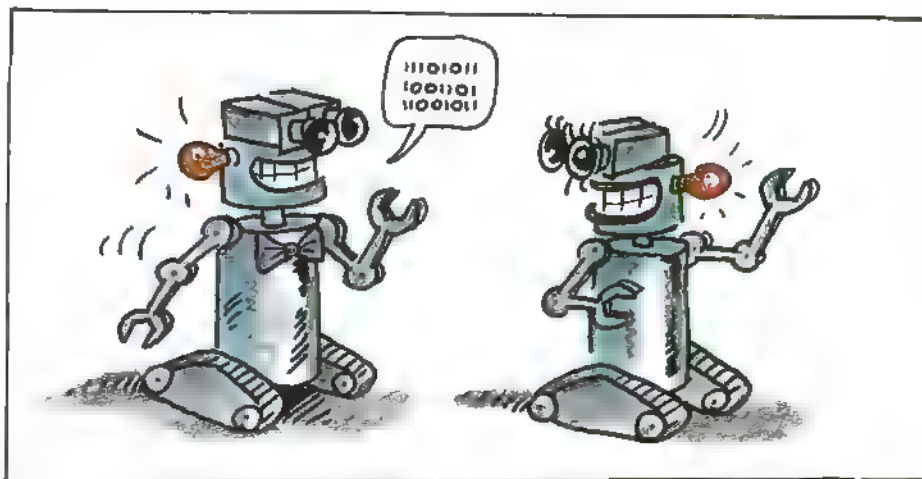
Forth-Programmiersprache mit Philosophie

Anhänger der exotischen Programmiersprache Forth betrachten sie nicht nur als Werkzeug, um schnelle und strukturierte Programme zu schreiben, sondern auch als Philosophie.

Charles H. Moore schuf in den siebziger Jahren mit Forth eine Programmiersprache von sehr großer Flexibilität. Als spezielle Sprache zur Steuerung der Teleskope des National Radio Astronomy Observatory entwickelt, wurde Forth eine Universalsprache für viele Anwendungen.

Mehr Befehle — kein Problem

Der größte Unterschied und Vorteil von Forth gegenüber allen anderen Programmiersprachen liegt in dem erweiterbaren Sprachkern. Jeder Forth-Compiler hat eine gewisse Anzahl von Kommandos und Routinen, die in einer sogenannten Bibliothek stehen. Soweit der Speicherplatz reicht, kann die Bibliothek um neue Kommandos und Routinen erweitert werden. Damit lassen sich Grafikroutinen einbauen, die Arithmetik verbessern oder bereits vorhandene Kommandos zusammenfassen. Aufgrund dieser außergewöhnlichen Fähigkeit muß sich nicht die Anwendung an die Program-



miersprache anpassen, sondern diese außergewöhnliche Sprache paßt sich an nahezu jede Anwendung an. Diese Flexibilität hat auch Einschränkungen zur Folge. Forth verwendet nicht die allgemein verbreitete Speichertechnik für Variablen, sondern arbeitet »stackorientiert«. Jede zu speichernde Zahl kommt in einen bestimmten Speicherbereich mit Namen Stack. Dieser Stack funktioniert wie ein Lagerregal mit nur einem Zugang: Was zu-

letzt hineingetan wurde kommt als erstes raus. Die englische und oft verwendete Abkürzung dafür heißt LiFo (Last in, First out). Dieser Speicherzugriff ist für Hochsprachen ungewöhnlich und verlangt vom Programmierer einen disziplinierten Programmierstil, da man immer genau wissen muß, welcher Wert an oberster Stelle im Stack steht. Einen Stack verwendet jede CPU zur kurzzeitigen Speicherung von Daten, dadurch kann fast jeder dieser Forth-



Befehle für Stackoperationen in einer Maschinensprache-Befehl umgesetzt werden. Bedenkt man, daß Befehle anderer Hochsprachen manchmal bis zu fünfzig Maschinenbefehle ergeben, so wird jedem die Effektivität von Forth bewußt. Diese unmittelbare Arbeitsweise mit dem Stack bringt weitere Eigenarten mit sich: Bei der Schreibweise von Rechenausdrücken benutzt Forth die »umgekehrte polnische Notation« (UPN), auch Postfix-Schreibweise genannt. Soll zum Beispiel 3 und 5 zusammengezählt werden, so lautet die Schreibweise »3 5 +«. Dadurch werden intern die Maschinenbefehle für die Umsetzung aus der geläufigen Infix-Schreibweise gespart. Da Forth sich damit sehr an die hardwarebedingte Arbeitsweise eines Mikroprozessors anlehnt, ist der kompilierte Code kürzer und schneller als bei den meisten anderen Hochsprachen.

Listing schwer lesbar

Wer es von einer anderen Hochsprache, wie zum Beispiel Basic, gewöhnt ist, daß jeder Befehl erkennen läßt, welche Funktion ausgelöst wird, dem kommt das Listing eines Forth-Programms sehr suspekt vor. Häufig auftretende Befehle sind in der Syntax sehr kurz. Der Befehl, um in Basic etwas auf dem Bildschirm auszugeben, heißt PRINT. In Forth setzt man einfach einen Punkt hinter das auszugebende Zeichen. Das Eintippen eines Listings wird durch diese kurzen Befehle natürlich wesentlich schneller.

Gute Programmierung zeichnet sich durch Aufteilung des Programms in Module oder Unterpro-

gramme aus. Durch die Verwendung von Unterprogrammen läßt sich jedes Programm leichter überblicken und damit seine Fehler schneller finden. In jeder Programmiersprache kann man nach dieser Methode programmieren. Manche unterstützen diese Programmieretechnik mehr, andere weniger. Allerdings benötigen Programmiersprachen, die mit einem Compiler arbeiten, fast immer einen Linker, um Programm-

Module miteinander zu verknüpfen. Schreibt man ein umfangreiches Programm, so kann das Compilieren und anschließende Linken für jeden Testlauf einige Minuten in Anspruch nehmen.

Top-Down-Prinzip

Forth bietet einige Vorteile: Es benötigt keinen Linker, da es die Programm-Module in die Bibliothek einbindet und deren Namen wie neue Kommandos behandelt.

Jedes Modul läßt sich unabhängig voneinander aufrufen und testen. Viele Fehler findet man dadurch wesentlich schneller und einfacher. Forth unterstützt damit die Modultechnik wesentlich, und die Methode, ein großes Problem in viele kleine Lösungen zu unterteilen.

Welcher Computer?

Leistungsstarke Forth-Compiler gibt es für fast jeden Computertyp, angefangen beim Heimcomputer bis zu Großrechnern. Durch die hohe Anpassungsfähigkeit und schnelle Verarbeitungsgeschwindigkeit bietet Forth auch bei kleinen Computern viele Anwendungsmöglichkeiten.

Um keine Dialektvielfalt aufkommen zu lassen, wie es leider bei Basic der Fall ist, und um die Verbreitung von Forth zu fördern, wurde die Forth Interest Group gegründet. Ursprünglich nur in den USA, gibt es diese Interessengemeinschaften bereits auch in Europa.

Leistungsstark, aber nicht einfach

Durch die großen Unterschiede zu anderen Hochsprachen, wie Sprachkernerweiterung, stackorientierte Speicherverwaltung und umgekehrte polnische Notation, ist der Einstieg oder der Umstieg auf Forth schwieriger und langwieriger als bei anderen Hochsprachen. Wer seine Programme in einer leistungsstarken Programmiersprache schreiben möchte, ohne in die Tiefen der Assemblersprachen vorzudringen, der findet in Forth eine gute Alternative. (hb)

Wer sich für Forth interessiert, kann sich für weitere Informationen an die Forth-Interest-Group wenden.
Forth-Interest-Group
Angelika Flesch
Schützenstr. 3
7820 Titisee-Neustadt

Forth-Programm

```
: TASK ;  
: MULTIPLY CR 13 1 DO  
13 1 DO CR DUP  
"X" I DUP "=" *  
LOOP LOOP ;  
MULTIPLY FORGET TASK
```

Basic-Programm

```
NEW  
10 For X = 1 TO 12  
20 For Y = 1 TO 12  
30 PRINT X; "X"; Y; "="; X * Y  
40 NEXT Y, X  
RUN
```

Zwei Indexschleifen zählen jeweils von 1 bis 12 und zeigen die Indexwerte und die Summe der Multiplikation beider Werte auf dem Bildschirm an.

Forth-Programm

```
: TASK ; 200 CONSTANT TOP  
: CHECK MOD IF 2 + ELSE 0 THEN  
TEST BEGIN OVER OVER >  
IF OVER OVER CHECK DUP  
ELSE 0 THEN 0 = END ;  
: PRIME WHILE OVER TOP  
SWAP > PERFORM TEST  
IF DUP ELSE DROP THEN  
2 + 3 PEND  
DROP DROP ;  
: RUN 3 3 CR PRIME ;  
RUN FORGET TASK
```

Basic-Programm

```
NEW  
10 TOP = 200  
20 X = 3: A = 3  
30 IF A/X = INT A/X THEN  
GOTO 60  
40 IF X = A + 1 THEN PRINT  
A: GOTO 60  
50 X = X + 2: GOTO 30  
60 A = A + 2: X = 3
```

Beide Programme ermitteln die Primzahlen im Bereich von 3 bis 200



Datasoft



**AMSTRAD
+SPECTRUM!**



Aus der
RICHARD DONNER
Production

THE

Nach einer
Geschichte von
STEVEN SPEILBERG



GOONIES



Interessante Aktionen und Abenteuer in mehreren Szenen!
U.S. Gold (Germany) Ltd., An der Gumpgesbrücke 22, D-4044 Kaarst 2,
Holzbutten. Tel. 02101/6 84 99 + 6 85 61. Telex: 17/2101 325 RUSH.



Datasoft ist geschütztes Warenzeichen von Datasoft Inc.
The Goonies ist Warenzeichen von Warner Bros. Inc.
© 1985 Warner Bros. Inc. Alle Rechte vorbehalten.
© Warner Tamerlane Publishing Corp. und Reilly Music Corp.
Alle Rechte vorbehalten. Verwendung mit Genehmigung
© 1985 Datasoft Inc.



Assembler: Ursprung aller Programmiersprachen

Für die Programmierung von Mikrocomputern ist Assembler ein Schlüsselwort — und wird es auch in Zukunft bleiben.

Der erste Computer — oder sagen wir besser die erste Rechenmaschine — wurde bereits vor zirka 400 Jahren von Wilhelm Schickard in Tübingen erdacht und gebaut. Diese Maschine konnte addieren und subtrahieren und beachtete selbständig den Zehner- und Hunderterübertrag. Wenige Jahrzehnte später, genau genommen 1642, entwickelte unabhängig davon der Franzose Blaise Pascal eine gleichartige Rechenmaschine. Diese wiederum sah der Erfinder, Geschichtsforscher, Mathematiker, Naturwissenschaftler, Philosoph, Politiker und Rechtsgelehrte Gottfried Wilhelm Leibnitz. Die Rechenmaschine inspirierte ihn zu ungewöhnlichen gedanklichen Leistungen. Letzten Endes entwickelte er eine Universalsprache, in der es nur die Begriffe »richtig« und »falsch« gab, denen er die Grundwerte »1« und »0« zuordnete. Somit ist Leibnitz der Vater des Dualsystems, das man auch Binärsystem nennt.

»und«, »oder« und »nicht« darstellen und somit jeden logischen Vorgang beschreiben und in Formeln fassen. Jede Gleichung ist also auf Aussagen mit den Wertigkeiten »1« oder »0« zurückzuführen und heutzutage mit einfachen Schaltelementen darstellbar. Dieses Gedankenmodell bildete die Voraussetzung zur Konstruktion von programmierbaren, elektronischen Rechenmaschinen, der »Hardware«-Computer.

Am Anfang war eine Null und eine Eins

Die heutigen Computer basieren auf einer CPU, der zentralen Recheneinheit. Am weitesten verbreitet sind 8-Bit-CPU's, die auch in den meisten Heimcomputern zu finden sind. Sie bilden sozusagen die Herzen der Computer und können bis zu 256 verschiedene Anweisungen unterscheiden.

läßt aber zu wünschen übrig. Hier springt Assembler ein.

Jedem Maschinensprache-Befehl ist ein mnemonischer Begriff zugeordnet. Die Mnemonic ist die Technik der Gedächtnishilfe durch die Verwendung von aussagefähigen Bezeichnungen. Ein mnemonischer Code ist nichts anderes, als die Verwendung von sinnvollen, symbolischen Namen für einen Maschinensprache-Befehl. Assemblersprache, oder kurz ausgedrückt Assembler, ist nichts anderes, als die verschiedenen Maschinensprache-Befehle eines bestimmten Prozessors durch vernünftige Abkürzungen auszu-drücken. Assembler ist also nicht die universelle Sprache für alle Computer. Vielmehr gibt es spezifische Assemblersprachen für die verschiedenen Prozessortypen wie beispielsweise Z80 oder 6502.

Maschinensprache oder Assembler

Wer in Assembler programmiert, wird feststellen, daß man nicht strukturiert programmieren kann. Assemblersprachen bieten wenig Komfort. Der Vorteil liegt in der sehr hohen Ausführungsgeschwindigkeit eines Assembler-Programms, das genau auf den Aufbau des entsprechenden Mikroprozessors zugeschnitten ist. Der Prozessor kann Assembler-Programme ohne große Umsetzungen ausführen.

Um Assemblersprache zu programmieren, benötigt man einen Assembler (Assembler). Der Assembler ist ein Übersetzungsprogramm, das ein in Maschinensprache geschriebenes Programm in den maschineninternen Binärcode umwandelt.

Computer und Maschinensprache sind unverrückbar miteinander verbunden. Der Vorliebe des menschlichen Verstandes für eine verständliche Beschreibung von abstrakten Vorgängen verdankt Assembler seine Geburt und sein Weiterleben. (zu)



Mit diesem Denksystem war der Grundstein aller Programmiersprachen gelegt, mit ihm wurde die »Software« erst möglich.

Mit diesen Grundlagen beschäftigte sich auch der Mathematiker George Boole, der den nach ihm benannten mathematischen Teilbereich »Boole'sche Algebra« entwickelte. Mit dieser Algebra kann man Verknüpfungen der Aussagen

Jede dieser Anweisungen ist ein Maschinensprache-Befehl. Maschinencode-Programme stehen als Zahlenfolge im Speicher des Computers. Dort holt sich der Computer nacheinander Befehl für Befehl (Zahl für Zahl) und führt sie aus. Ein geübter Maschinencode-Programmierer liest Maschinencode-Programme wie ein Buch. Die Übersichtlichkeit solcher Datenwüsten

!(* -- * + + cpp + 3)

Das Alphabet der Heimcomputer ist endlich komplett und ermöglicht so dem Hobbyisten den Einstieg in die Profi-Programmierung: nach A wie Assembler und B wie Basic endlich C wie ...? Na, eben wie »C«!

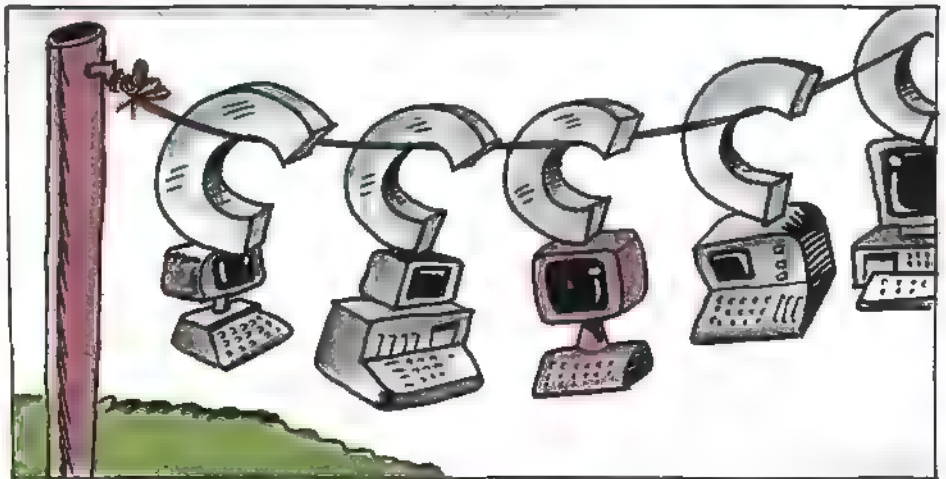
Die Überschrift? Die ist schon in Ordnung (und nicht etwa das Ergebnis eines amoklaufenden Druckers), denn das ist »C«-Code und so wie es dasteht, ein gefundenes Fressen für die Kritiker dieser hochaktuellen Programmiersprache.

Denn selbst wer schon seit Jahren in C programmiert, wird zugeben müssen: Was die Überschrift bedeutet — es bedeutet wirklich etwas —, bekommt man erst nach minutenlangem Nachdenken heraus.

Womit wir beim Vorurteil Nummer eins gegen C wären, nämlich dem, daß C-Code schwer zu lesen (und entsprechend zu pflegen) ist. Und um auch noch das andere weitverbreitete Vorurteil zu zitieren (das für C allerdings schmeichelhafter ist): C-Programme sind ebenso schnell wie Maschinenprogramme, manchmal sogar noch schneller.

Wie meist bei herausragenden Produkten ist C das Werk eines einzigen Mannes: Dennis M. Ritchie. Dieser war in den 70er Jahren maßgeblich an der Entwicklung des Betriebssystems Unix beteiligt. Dabei fand er heraus, daß keine der bestehenden Sprachen für seine Zwecke geeignet war. Die Entwicklung eines Multi-User- und Multi-Tasking-Betriebssystems ist kein Kinderspiel und in Maschinensprache eine schiere Quälerei; eine strukturierte Sprache wäre da eine große Hilfe. Andererseits war mit den bestehenden Hochsprachen keine so maschinennahe Programmierung möglich, wie sie ein Betriebssystem erfordert. Da müssen schließlich Geräte betrieben, absolute Adressen der Maschine manipuliert und jede Menge Bit-Operationen vorgenommen werden.

Deshalb schuf Ritchie die Sprache C. Und deshalb ist Unix und seine gesamte Systemsoftware (Editoren, Compiler, Tools) in C geschrieben. Bis dahin hatten es die meisten Profis für unmöglich gehalten, daß so was in einer Hochsprache möglich ist. Dies hat C den Ruf eingebracht, eine Art Super-Assembler zu sein. Sie werden noch sehen, was es da-



mit auf sich hat. Man könnte jetzt meinen, C sei untrennbar mit Unix verbunden und deshalb nur was für Minis und die »großen Kisten«. So denken denn auch viele, daß Heim- und Personal Computer mit ihren Bronzezeit-Betriebssystemen nicht C-tauglich sind. Dies ist ein weiteres Vorurteil. D. Ritchie hatte nämlich die Weitsicht, C völlig unabhängig von einem speziellen Betriebssystem und den Sprachumfang von C klein zu halten. Es kennt nur 28 Schlüsselwörter (den Basic-Befehlen vergleichbar). Deshalb ist es leicht auf andere Maschinen zu übertragen. Und es ist standardisiert.

»C« ist für alle da

C dürfte wohl die einzige Hochsprache sein, die in gleicher Weise auf Maschinen jeder Größenordnung verfügbar ist: vom C64 bis hin zu den Supercomputern von Cray Research. Das hebt sie deutlich vom Mitkonkurrenten Pascal ab. Und deshalb ist C auch in allen bedeutenden Softwarehäusern zur »Umgangssprache« geworden; bei Microsoft ebenso wie bei Digital Research, Atari und Commodore. Pascal trifft man nur noch selten an.

Moment! Atari? Commodore? Das sind doch keine Softwarehäuser! Stimmt fast. Aber auch sie profitie-

ren von C und einer ganz besonderen Eigenschaft: Da C auf allen Computern zu haben und überall gleich ist (ganz im Unterschied zu Basic), sind C-Programme portabel. Dieses vornehme Wort will sagen, daß man ein C-Programm ohne Veränderung von einem Computer (sagen wir; einem C64) auf einen anderen (zum Beispiel einen Cray II) übertragen kann; für Softwarehäuser rentiert sich das.

Und jetzt kommt Atari mit seinen neuen ST-Computern und sieht, daß viele namhafte Software-Firmen bereits über gute C-Programme verfügen. Außerdem weiß man bei Atari, daß der Markterfolg einer neuen Maschine letztendlich von der Software abhängt, die es dafür gibt. Und macht was? Richtig: C zur ersten und damit Entwicklungssprache, die es für das System gibt. Dies ist ein Novum im Heimcomputer-Bereich, wo bisher alles an Basic (und Maschinensprache) orientiert war. Aber der 520 ST hat ohnehin die Grenzen zwischen Heim- und Personal Computern niedergerissen.

Und Commodore? Nun, die bringen ja jetzt ihren neuen Amiga heraus. Jetzt raten Sie mal, was dafür Entwicklungssprache ist? Genau! Höchste Zeit also, daß sich der trendbewußte Computer Freak mit C beschäftigt.

Hier nochmals die wichtigsten Argumente: Im Vergleich zu Basic schneidet C um einiges besser ab,

* weil es eine Compilersprache ist und schon deswegen schnelleren Code erzeugt,

* weil es umfangreiche Sprachmittel zur maschinennahen Programmierung besitzt und so in vielen Fällen ein Neuschreiben kritischer Programmteile in Maschinensprache — dies der übliche Ausweg — überflüssig macht

* weil es eine strukturierte Sprache ist und damit über alle Vorzüge von Pascal verfügt,

* weil es die zur Zeit einzige Hochsprache ist, die wirklich portabel ist.

Wie eine strukturierte Sprache aussieht, können Sie im Beitrag über Pascal in dieser Ausgabe nachlesen. Den Freak interessiert wohl eher, wie in C die maschinennahe Programmierung vor sich geht. Dafür sind drei Merkmale der Sprache verantwortlich.

* die Datentypen der Maschine sind in C direkt verfügbar, der Programmierer kann also mit Bytes und Maschinenworten arbeiten,

* C kennt ein Riesenangebot an Operatoren, die jeweils entweder direkt einer Maschinenoperation entsprechen oder diesen sehr stark ähneln,

* C erlaubt Adreßarithmetik und andere Adreßmanipulationen.

Zum zweiten und dritten Punkt sind ein paar Erklärungen nötig

Werfen Sie mal einen Blick auf das Listing auf Seite 136; und wenn Sie sich dann wieder erholt haben, können wir uns die Bedeutung und den Zweck einiger dieser Operatoren näher betrachten.

Befremdlich, nicht nur für Basic-Programmierer, ist die Gepflogenheit, die Wert-Zuweisung an eine Variable mit einer anderen Operation zu verknüpfen. Aber wie oft haben Sie in Basic schon so was wie »I = I + 3« geschrieben?

Das geht in C so:

»i += 3;« und schreibt sich nicht nur schneller, sondern bereitet auch der Maschine weniger Umstände (Tip: Verfolgen Sie mal mit einem Debugger, was für ein umständliches Zeremoniell der Basic-Interpreter bei dieser Zuweisung veranstaltet)

Es kommt aber noch besser. C erlaubt es dem Programmierer, per Deklaration gewisse Variablen nicht im Arbeitsspeicher, sondern in Registern der Maschine ablegen zu lassen, dies macht man natürlich mit Vorliebe bei besonders hart arbeitenden Variablen. Ist »i« im obigen Beispiel eine solche Register-Variable, dann kann dieser C-Befehl bei den meisten Computern durch eine

Einstellige Operatoren — Erklärung

*	liefert das Objekt, auf das eine Adresse zeigt
&	liefert die Adresse eines Objekts
~	liefert den Kehrwert einer Zahl
!	liefert das logische Komplement eines Wahrheitswerts
~	liefert das Einer-Komplement (bitweise Negation)
++	Prä- und Postinkrement
--	Prä- und Postdekrement
sizeof	liefert die Größe eines Objekts in Bytes

Zweistellige Operatoren

*, +, -, /	die übliche Arithmetik
%	Divisionsrest (Modulo-Division)
», «	Shift rechts beziehungsweise links
<, >	
<=, >=	Vergleichsoperatoren
==	Test auf Gleichheit
!=	Test auf Ungleichheit
&	bitweises UND
^	bitweises XOR
	bitweises ODER
&&	logisches UND
	logisches ODER

Dreistellige Operatoren

?:	IFTHEN-ELSE als Operator
----	--------------------------

Zuweisungs-Operatoren

=	»Normale« Zuweisung
+=, -=, *=, /=, %=	Zuweisung mit gleichzeitiger Addition, Subtraktion, Multiplikation, Division und Modulo-Division
», «=	Zuweisung mit gleichzeitigem Shift
&=, ^=, =	Zuweisung mit gleichzeitigen bitweisen Operationen

Aus dem Werkzeugkasten des C-Programmierers: die Operatoren

```

10 REM QUICKSORT
20 REM LG = LINKE GRENZE DES SORTIERFELDS
30 REM RG = RECHTE GRENZE DES SORTIERFELDS
40 REM VG$ = VERGLEICHSELEMENT
50 REM A$ = SORTIERFELD : A = DESSEN LAENGE
50 REM
100 DIM LG(100), RG(100) : Z = 0 : LG(1) = 1 : RG(1) = A
115 REM
130 GOSUB 200 : REM EINSPRUNG IN QUICKSORT
140 GOTO 9999 : REM ENDE
200 REM ANFANG DES REKURSIVEN UNTERPROGRAMMS
210 Z = Z + 1 : IF LG(Z) >= RG(Z) THEN 360
220 X = LG(Z) : Y = RG(Z)
230 REM VERGLEICHSELEMENT HOLEN (LETZTES ELEMENT)
240 VG$ = A$(Y)
250 IF X > Y THEN 330
260 IF A$(X) < VG$ THEN X = X + 1 : GOTO 250
270 IF A$(Y) > VG$ THEN Y = Y - 1 : GOTO 270
280 IF X > Y THEN 330
290 T$ = A$(X) : A$(X) = A$(Y) : A$(Y) = T$
300 X = X + 1 : Y = Y - 1
310 GOTO 250
320 REM
330 REM
340 RG(Z + 1) = Y : LG(Z + 1) = LG(Z) : GOSUB 200
350 LG(Z + 1) = X : RG(Z + 1) = RG(Z) : GOSUB 200
360 Z = Z - 1 : RETURN
370 REM
380 REM
9999 STOP
    
```

Quicksort in Basic (ohne Ein-/Ausgabe):
Der Programmierer muß die Rekursion selbst verwalten

einzigste Maschinenkonstruktion ausgeführt werden.

Beim Durchsehen des Listings wird Ihnen auch aufgefallen sein, daß C all die bei Assembler-Programmierern so beliebten Bit- und Schiebe-Operationen bereithält

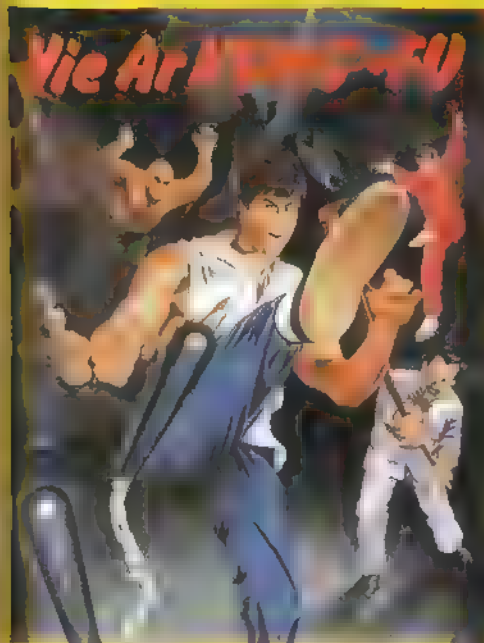
und die wichtigsten sogar noch mit der Wert-Zuweisung kombiniert.

Ein Spezialfall der Zuweisung hat in C wegen seiner Bedeutung eine Sonderbehandlung erfahren: es ist die Erhöhung beziehungsweise Verminderung einer Variablen um Eins.



THE NAME OF THE GAME
COMMODORE 64
SPECTRUM SCHNIEDER

MEHR FREUDE AN IHREM
MICRO ZU NACHSCHATTEN MIT...



SIE SICH DER
KAMPFKUNST

COMPUTER-VERSION DES
"KONAMI"-UNTERHAL-
TUNGSSPIELS.

GROSSARTIGE GRAFISCHE
DARSTELLUNGEN UND MUSIK.
NEHMEN SIE MEHRERE GEGNER IN
DIESEN AUFREGENDEN
KAMPFKUNST-SPIEL AN.

MIT
MIT
STARS

SECHS VERSCHIEDENE WETTBEWERBE
UM IHR KOENNEN UND IHRE AUSDAUER
UNTER BEWEIS ZU STELLEN.

SCHWIMMEN.
BOGENSCHIESSEN.
GEWICHTHEBEN.

DREISPRUNG.
PFERDESPRINGEN.
SKEETSCHIESSEN.



The name
of the game

OCEAN SOFTWARE FINDEN SIE
IN ALLEN FÜHRENDEN
COMPUTER SHOPS UND IN DEN
FACHABTEILUNGEN DER
WARENHÄUSER

DISTRIBUTION DURCH RUSHWARE MICROHANDELS
GESELLSCHAFT mbH, AN DER GUMPESBRÜCKE 24
4044 KAARST 2

Man nennt dies auch Inkrementieren (beim Erhöhen) und Dekrementieren (beim Vermindern). Der Grund: bei den meisten Prozessoren gibt es zumindest für das Inkrementieren einen Maschinenbefehl. Deshalb schreibt man in C auch statt »A = A + 1« einfach:

»++A« oder »A++«.

Daß es zwei Schreibweisen gibt (die unterschiedliche Wirkung haben), liegt in einem weiteren wichtigen Merkmal von C: Alle Operatoren und Zuweisungen haben einen Wert, der weiterverwendet werden kann. So hat auch »++« einen Wert, der jedoch davon abhängt, wo es steht. Dies wird im Vergleich C/Basic wohl am schnellsten klar:

»b = ++c;«

entspricht:

»C = C + 1; B = C«

während man für

»b = C++«

in Basic schreiben muß.

»B = C; C = C + 1«

Ein Wort der Warnung ist aber hier angebracht: Der Compiler hat aufgrund der Sprachmittel von C die Chance, schnellen Code zu erzeugen; aber ob er es dann wirklich tut, hängt davon ab, wie sauber die Programmierer gearbeitet haben, die den Compiler bauten. Nur ein Beispiel: Bei etlichen C-Versionen für Mikrocomputer wird die Anweisung, eine Variable in einem Register abzulegen, schlichtweg ignoriert.

Genauso verhält es sich mit der Portabilität. Vor dem Kauf eines Compilers sollten Sie sich versichern, daß er wirklich dem »Kernighan/Ritchie«-Standard entspricht. Dieser ist benannt nach einem C-Lehrbuch, an dem der Vater der Sprache mitgearbeitet hat und in dem der Standard für C festgelegt ist.

Wenden wir uns nun der Adreßmanipulation zu. Pascal macht das gar nicht; es ist eine wohlstandige Sprache und hält so was für unschicklich. Basic macht es mit PEEK und POKE. Und C? Mit »*&« und »*«. Das sind zwei Operatoren, die es in sich haben und jedes gute C-Programm — und daher auch das abschließende Beispiel — würzen.

Zuerst zum Stern. Der steht nicht nur für Multiplikation, sondern als einstelliger Operator auch noch für das, was der Informatiker »Dereferenzierung« nennt. Den Wortwitz, daß ein Zeichen für zweierlei steht, leistet sich übrigens Basic auch: »=« steht für Zuweisung und Gleichheits-Test.

```
main()
{
    char arr[80];                /* Hier kommen die Zeichen rein */

    printf("\nBitte Sortierzeichen eingeben:\n");
    gets(arr);                   /* Zeichen von Tastatur lesen */
    qsort(arr, arr + (strlen(arr) - 1)); /* "strlen" = String-Länge; */
                                        /* "qsort" bekommt also Zeiger */
                                        /* auf Anfang & Ende des Strings */
    printf("\nSortiertes Feld: %s", arr); /* Ergebnis anzeigen. */
}

qsort(ap, ep)
char *ap,                        /* Zeiger auf Feldanfang */
char *ep;                        /* Zeiger auf leedende */
{
    char *tp;                    /* Zeiger auf Teilungselement */
    char *part();                /* Funktion zum Unterteilen des Felds */

    if (ap > ep)                 /* Nur sortieren, wenn Reihenfolge OK */
    {
        tp = part(ap, ep);      /* Feld unterteilen */
        qsort(ap, tp - 1);      /* Linkes Teilfeld sortieren */
        qsort(tp + 1, ep);      /* Rechtes Teilfeld sortieren */
    }
}

char *
part(ap, ep)
register char *ap;               /* Gibt Zeiger auf das Element zurück, */
char *ep;                       /* das bereits am richtigen Platz ist. */
{
    char vgl;                   /* Zeiger auf Feldanfang; wird verschoben */
    register char *rp;          /* Zeiger auf Teilende; bleibt erhalten */
    register char *rp;          /* Vergleichselement */
    register char *rp;          /* Zeiger auf Teilende; wird verschoben */

    vgl = *(rp = ep);           /* rp wird auf ep gesetzt; gleichzeitig */
                                /* wird an vgl das Zeichen zugewiesen, */
                                /* auf das ep (und jetzt auch rp) zeigt */

    while (rp > ep)              /* Bis sich die Zeiger ueberkreuzen... */
    {
        while (*ap <= vgl && ap < ep) /* Linken Zeiger nach rechts schieben */
            ++ap;                /* und Austauschelement suchen */
        while (*rp >= vgl)          /* Rechten Zeiger nach links verschieben */
            --rp;                /* und Austauschelement suchen */
        if (rp > ap)               /* Wenn Zeiger noch nicht gekreuzt, */
            exchange(ap, rp);      /* Zeichen austauschen. */
    }

    exchange(ap, ep);            /* Zuletzt Vergleichselement an den */
                                /* richtigen Platz bringen */
}

exchange(p1, p2)
char *p1,                        /* Zeichen austauschen, auf die p1 und p2 */
char *p2;                       /* zeigen. */
{
    char t;                      /* Zum Zwischenspeichern. */
    t = *p2; *p2 = *p1; *p1 = t; /* Austausch wie ueblich... */
}

```

Quicksort in C: mit vielen Pointern

Aber »Dereferenzierung«. Das heißt nichts anderes, als daß man das Objekt ansprechen will, auf das eine Adresse (die Referenz) verweist. Nehmen wir an, Sie wollen in C an die Adresse 50 den Wert 13 schreiben. Dies entspricht »POKE 50,13« in Basic. Ganz anders in C; da schreiben Sie:

i = 50;

*i = 13;

Mit der ersten Zeile weisen Sie der Variablen »i« den Wert 50 zu. Mit der zweiten Zeile wird jedoch nicht dieser Wert überschrieben, wie man meinen könnte. Vielmehr bekommt das Objekt mit der Adresse, die in »i« gespeichert ist, den Wert 13 zugewiesen. In diesem Fall bedeutet das, daß eine Speicherzelle direkt manipuliert wird.

Man kann aber auch mit anderen Dingen so umspringen. Dafür gibt es den »*&«-Operator, der — vor irgendeinem Objekt geschrieben — die Adresse dieses Objekts liefert. Das

schwammige Wort »Objekt« steht hier absichtlich, denn mit »*&« kann man sich nicht nur die Adresse einer Variablen besorgen (und so zum Beispiel Zeiger aufs Krauseste umbiegen), sondern auch die von Funktionen beziehungsweise Unterprogrammen. Kleines Beispiel gefällig?

i = 5;

ip = &i;

*ip = 0;

Die erste Zeile ist klar; in der zweiten Zeile wird der Variablen »ip« die Adresse von »i« zugewiesen; in Zeile 3 wird diese Adresse zwecks Zuweisung dereferenziert (mit diesem Wort haben Sie was fürs Leben gelernt): als Ergebnis hat die Variable »i« jetzt den Wert 0!

Jetzt aber genug aus der Abteilung Lob&Hudel.

Der für Anfänger gravierendste Nachteil kommt vom Hauptvorteil: In C ist alles erlaubt. Man kann zum Beispiel aus einem String ein Zeichen herauspicken, daraus einen

Integer-Wert machen, den neuen Wert schnell mal mit 3,14 multiplizieren, das Ergebnis als Adresse behandeln und... Einfach schauderhaft! Aber es mag Fälle geben, in denen so was sinnvoll ist. Und da möchte C keinen Riegel vorschreiben. Deshalb macht es auch — ganz anders als Pascal — über die Syntaxprüfung hinaus keinerlei Fehler-Check mehr. Und deshalb passiert es Anfängern in C regelmäßig, daß sie in die Weichteile des Betriebssystems dort gar nicht so erwünschte Werte schreiben und damit den Rechner aufhängen. Aber aus Schaden wird man klug.

Und dann gibt es da einen Nachteil, den C mit Maschinensprache teilt: Wegen der Nähe zur Maschine ist die Verlockung für den moralisch nicht total gefestigten Programmierer nicht unerheblich, zu schmutzigen Tricks zu greifen und sein Programm maschinenabhängig und/oder schwer verstehbar zu machen.

Hierfür ein Beispiel: Angenommen, man hat ein Feld mit lauter ganzen Zahlen und möchte nun eine davon mit 16 multiplizieren und das Ergebnis wieder im Feld speichern. In Basic könnte das so aussehen:

```
A(1) = 16 * A(1)
```

Da weiß jeder, woran er ist.

Unser nicht fest auf dem Pfad der Tugend wandelnder Programmierer könnte nun so anheben zu denken: Ich kann zwar meinen Array auch über Indizes ansprechen (analog zu A(i) in Basic), aber dann macht der Compiler eine überflüssige Addition, um die Adresse des ersten Array-Elements zu bestimmen. Das spare ich mir und schreibe einfach `*a`. (Anmerkung: denn in C ist eine Array-Variable nichts anderes als die Adresse des ersten Array-Elements.) Und die Multiplikation mit 16 ist auch so eine Sache; statt lange herumzurechnen, reicht es doch aus, die Bits von `*a` um vier Positionen nach links zu verschieben. Greife ich also in meine C-Werkzeugkiste und ziehe einen Operator heraus, der nicht nur den Shift nach links macht, sondern dies auch noch mit einer Zuweisung verknüpft (`<<=`), haben wir:

```
*a <<= 4;
```

Man kann solches Tun auch rechtfertigen; denn bitweises Verschieben ist allemal schneller als Multiplikation, selbst wenn — wie im Falle der 16-Bit-Computer — die Hardware das Multiplizieren übernimmt. Ebenso ist eine einfache Adreß-Referenzierung schneller als eine mit vorgeschobener Adreßberechnung (wie bei A(i) in Basic).

Das Kontrastprogramm Basic contra C bestreitet hier der nützliche Quicksort-Algorithmus. Er muß im C-Beispielprogramm ein Feld mit Zeichen (in Basic einen String) sortieren und macht das (in groben Zügen) so: Aus dem Feld wird ein beliebiges Element als Vergleichselement ausgewählt (hier immer das letzte); dann wird das Feld neu so arrangiert, daß das Vergleichselement am richtigen Platz steht und außerdem alle Zeichen vor dem Vergleichselement kleiner und alle Zeichen nach dem Vergleichselement größer als dieses sind. Im C-Programm macht das die Funktion `*part` (von `*partitioniere`). Anschließend wird (rekursiv) das Teilfeld vor dem Vergleichselement und danach das Teilfeld hinter dem Vergleichselement sortiert.

Obwohl ein Feld zu sortieren ist, kommt man ganz ohne die übliche indizierte Feldadressierung aus (also kein A(i) wie in Basic!) Statt dessen arbeitet das Programm ausschließlich mit Zeigern, die herumgeschoben werden und über die auch der Austausch von Elementen des Feldes abgewickelt wird (Funktion `*exchange`).

Eine kurze C-Routine

Erst mal zum äußeren Eindruck. C-Programmierer bevorzugen die Kleinschreibung und neigen zumindest in der Benennung ihrer Variablen zu einer gewissen kryptischen Kürze. Die aber ist nicht ohne System: So weiß jeder, der fließend C spricht, daß eine Variable, die auf `*p` endet, zur Aufnahme eines Zeigers (englisch: `*pointer`) bestimmt ist. Die Variablennamen `*ap`, `*ep` und `*rp` im Beispiel kommen also von `*Anfangs-Pointer`, `*End-Pointer` und `*rechter Pointer`. Irgendwie gar nicht so dumm, oder?

Weil die Pointer `*ap` und `*rp` in der Funktion `*part` ziemlich viel herumgeschoben werden, wurden sie übrigens als Register-Variablen deklariert (Sie erinnern sich noch?): da geht die Schieberei schneller.

Klar erkennbar ist im Beispiel der modulare Aufbau eines C-Programms: Es gibt ein Hauptprogramm (das stets den Namen `*main` trägt), welches im Beispiel lediglich eine Zeichenfolge vor der Tastatur einliest (Systemfunktion `*gets`; Systemfunktionen sind in der Standard-Bibliothek abgelegt und kein Teil der Sprache), dann sortieren läßt und schließlich wieder ausgibt. Für Ausgabe ist die vielseitige Sy-

stemfunktion `*printf` zuständig, über die alleine einiges zu berichten wäre, wozu hier leider der Platz nicht ausreicht.

Das Hauptprogramm ruft die eigentliche Sortieroutine `*qsort` auf, die nach dem wichtigsten Prinzip der rekursiven Programmierung (und auch des täglichen Lebens) die Hauptarbeit sofort an den Arbeitsknecht `*part` weiterdelegiert.

Freie Fahrt für freie Freaks

Man sieht ferner, daß in C der Typ eines Datenelements ausdrücklich dem Compiler bekanntgegeben werden muß; so was nennt man eine `*Deklaration` und Sie finden ein Beispiel dafür in der Funktion `*qsort`. Mit `*char *tp;` wird klargemacht, daß `*tp` eine Variable ist, die einen Zeiger auf ein Zeichen (dies bestimmt `*char *`) enthält. Das Semikolon schließt übrigens C-Befehle ab.

Mit den geschweiften Klammern werden in C einzelne Anweisungen zu einem Anweisungsblock zusammengefaßt; dies entspricht dem `*BEGIN...END` von Pascal.

Falls eine Funktion einen Wert zurückgibt, muß deren Typ ebenfalls deklariert werden. Auch dafür bietet `*part` ein Beispiel: es gibt einen Zeiger auf ein Zeichen zurück (nämlich dasjenige, das im Ergebnis bereits am richtigen Platz ist) und bekommt deshalb auch ein einleitendes `*char *` angehängt.

Ach ja, die Kommentare, sie werden mit `/* */` eingeleitet und mit `*/` abgeschlossen. Sie können so lange sein, wie Sie wollen und innerhalb des Programms stehen, wo Sie wollen.

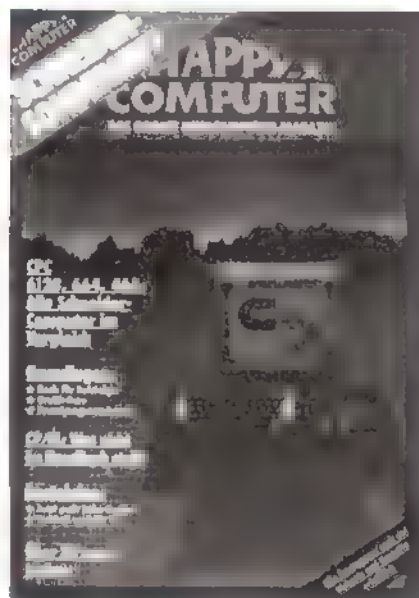
Die erste Zeile hinter den Deklarationen von `*part` (`*vgl = *(rp = ep);`) ist ein Beispiel für schönsten C-Code. Hier wird nämlich der Wert einer Zuweisung gleich weiterverwendet, als Adresse aufgefaßt und (über `*vgl`) das Objekt, auf das die Adresse zeigt, an eine andere Variable (`*vgl`) zugewiesen.

Sollten Sie jetzt noch immer nicht endgültig abgeschreckt sein, dann ist Ihnen zu empfehlen: Erstens eine gute C-Einführung zur Hand zu nehmen, zwischen 200 und 2000 Mark lockerzumachen (das ist die Preisschere, die zwischen Versionen für Sprachenthusiasten und Profi-Compilern mit allen Schikanen klappt) und sich hinter die Sprache zu klemmen, in der alles möglich ist. Ganz nach dem Motto: Freie Fahrt Für Freie Freaks. (Peter Rosenbeck/wb)

Gerade
rechtzeitig
zum
Weihnachtsfest!

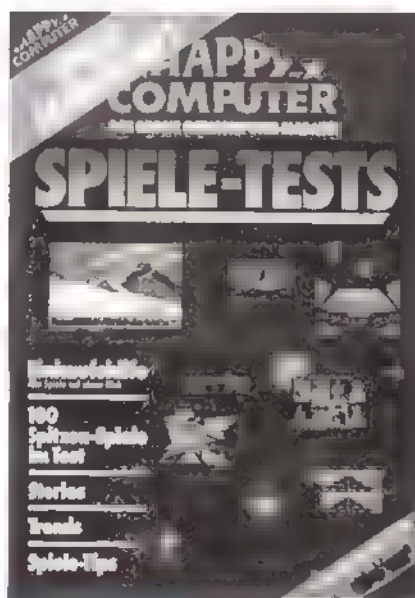
+++ WICHTIGE MITTEILUNG AN ALLE SCHNEIDER-ANWENDER UND/ODER SPIELE-FANS +++ JETZT
3 SONDERHEFTE VON »HAPPY-COMPUTER« IM ZEIT-
SCHRIFTENHANDEL +++
2MAL AUSFÜHRLICHE INFORMATIONEN RUND UM
DIE SCHNEIDER-COMPUTER +++
+++ 1MAL SPIELE-TESTS WIE NOCH NIE:
ALLE SPIELE IN FARBE +++

Jetzt für
nur 14,- überall in
Zeitschriften-
handeln!



DAS GROSSE SCHNEIDER-SONDERHEFT

Hardware: Drei Schneider für jeden Zweck. **Grafik:** »Geheimcodes« zur Bildschirmgestaltung. **Listing:** Malen wie auf einer Leinwand. **Sound:** Ihr Schneider spielt Bach/Musik und Sound selbst programmiert. **Anwendungen:** Echtzeitverarbeitung auf dem Schneider/Assembler-Dissassembler für den CPC 464. **Tips & Tricks:** Deutsche Tastatur für Ihren Schneider.



DAS GROSSE SPIELE-SONDERHEFT

Eine große Marktübersicht präsentiert alle Spiele auf einen Blick. 100 – in Worten: einhundert – ausführliche Tests zeigen außerdem jedes Spiel in Farbe. **Stories, Trends und jede Menge Spiele-Tips und Hintergrundinformationen** machen dieses Sonderheft zu einem unentbehrlichen Nachschlagewerk für alle Spiele-Fans. Natürlich finden C64-Besitzer auch ihre 64'er-Spiele-Hits.



DAS NEUE, GROSSE SCHNEIDER-SONDERHEFT

Viele wichtige **Tips und Tricks** für Einsteiger und Fortgeschrittene: U.a. selbststättiges Kopieren der gesamten Diskette auf Kassette / Neuer RSX-Befehl »Grde« / Zeitersparnis durch Speichern in einem Block. **Listings:** Disk-Doktor / Krimi-Adventure »Famit AG« / Sporttabellen-Verwaltung / Maschinencode-Monitor »Supermon CPC-1002« / Alle Listings mit Prüfsumme. **Grundlagen:** So programmiert man 3D-Grafik / Die interessantesten Firmware-Routinen. **Preiswert selbstgebaut:** RS232-Schnittstelle – mit maßgeschneidertem DFÜ-Programm / Reset-Schalter ohne Speicherlöschung. **Hardware-Einkaufstips:** Drucker, Floppy-Laufwerke und Speichererweiterungen.

Pascal ist das Lernen wert

Wer die ideale Lernsprache für gutes Programmieren sucht, hat mit Pascal die richtige Programmiersprache gefunden.

Leider findet fast jeder Computerneuling seinen Einstieg mit Basic. Warum leider? Nun ganz einfach: Die erste Programmiersprache sollte das Lernen eines guten Programmierstiles unterstützen und nicht zur »Spaghetti-Programmierung« verleiten. In Basic muß jede Programmzeile mit einer Zeilennummer beginnen, die als Sprunglabel dient. Man kann also von jeder Programmzeile zu einer anderen springen und viele Anfänger machen davon ausgiebig Gebrauch. Nimmt man ein solches Listing zur Hand und zieht bei jedem Sprung eine Linie von der Ausgangszeile zur Zielzeile, so gleicht das Programmlisting oft einem Teller Spaghetti. Es ist weder effizient, noch übersichtlich. Eine Programmiersprache, die einen strukturierten Programmierstil unterstützt, ist aus mehrfacher Hinsicht empfehlenswert. Das Programm wird meist kürzer, läuft schneller und das Listing ist übersichtlich. Nur, auf welche Programmiersprache soll man umsteigen? Das richtet sich nach der Anwendung. Eine allgemein gültige Lösung gibt es nicht.

»Lernsprache«

Eine gute und universelle Alternative bietet Pascal. Von Nikolaus Wirth im Jahr 1970 an der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich entwickelt, fand Pascal eine große Anhängerzahl. Schnellen Einzug hielt diese »Lernsprache« in den Universitäten.

Lernsprache deshalb, weil Pascal einen strukturierten Programmierstil nicht nur unterstützt, sondern geradezu aufdrängt. Man kommt nicht umhin das Programm in Teile zu zerlegen. Natürlich können Sie das auch in Basic mit Unterprogrammen. Doch zwischen einem Unterprogramm und einer Pascal-Prozedur bestehen wesentliche Unterschiede: Jede Prozedur ist deutlich vom übrigen Programmlisting abgegrenzt. Ohne zusätzliche Bemerkung einzufügen ist aus dem Listing sofort zu ersehen, wo jeder Programmteil beginnt und endet. Der Name einer Prozedur ist frei wählbar und darf bis zu dreißig Stellen

betragen. Damit lassen sich aussagekräftige Bezeichnungen für jede Prozedur wählen.

Anschließend folgt die Variablendefinition. Bevor eine Variable verwendet wird, muß sie definiert werden. Das mag auf den ersten Blick umständlich und überflüssig er-

von Bytes vor. Bei Pascal belegt eine Ganzzahl nur 2 Byte, eine Gleitpunktzahl 6 Byte. Jede Variable kostet Speicherplatz.

Pascal stellt eine Anzahl von Variablenarten zur Verfügung. Genügen diese nicht, erzeugt man einen neuen Variablentyp. Das kann eine nu-



scheinen. Umständlich ist es nur so lange, bis man sich daran gewöhnt hat. Überflüssig ist es nicht. Aus dem Definitionsteil sieht man sofort, welcher Variablenname verwendet wurde und um welchen Variablentyp es sich handelt. Pascal verwendet zum Beispiel Integer und Real für numerische Variablen. In Basic gibt es nur eine Art von numerischen Variablen und um den Typ kümmert sich der Basic-Interpreter. Das geht in Pascal nicht und das ist gut so. Viele Basic-Listings enthalten eine ganze Menge überflüssiger Variablen. Daraus sieht man deutlich: Immer wenn eine Variable benötigt wurde, überlegte der Programmschreiber kurz, welche Bezeichnung noch nicht verwendet wurde und schon gab es wieder ein weiteres A\$ oder ähnliches. Der Basic-Interpreter stellt doppelte Verwendungen nicht fest, beim Testlauf gibt es einen logischen Fehler. Daß logische Fehler schwer zu finden sind, kann jeder, der programmiert, bestätigen. Es gibt noch weitere Argumente für die Definition von Variablen. Der Basic-Interpreter nimmt immer an, daß eine Variable mit einer Gleitpunktzahl belegt wird und reserviert eine relativ große Anzahl

menschliche Variable sein, der ein Zahlenbereich zugeordnet wurde, oder eine alphanumerische Variable, zum Beispiel »Monat«, der die Namen der Monate zugeordnet wurden. Will man in einem Basic-Programm abfragen, ob ein Monatsname korrekt ist, dann muß man zwölf Abfragen machen. Bei Pascal genügt die Abfrage, ob der eingegebene Monatsname vom Typ »Monat« ist oder nicht. Auch numerische Variable lassen sich spezifisch auf einen Geltungsbereich festlegen. Die Eingrenzung des Geltungsbereichs einer Variablen hilft logische Fehler vermeiden.

Variablen je nach Wunsch

Pascal gestattet die Verwendung von lokalen und globalen Variablen. Eine lokale Variable kann nur in der Prozedur verändert werden, in der sie auch definiert wurde. Springt man aus dieser Prozedur in das Hauptprogramm oder in eine andere Prozedur, so kann man diese lokale Variable nicht mehr unbeabsichtigt verändern, da sie für das Hauptprogramm oder eine andere Prozedur nicht existiert. Das vermei-

```
10 PI=3.14159
20 PRINT "Bitte waehlen Sie:"
30 PRINT "1 = Kreis berechnen"
40 PRINT "2 = Quadrat berechnen"
50 IF INKEY$ = "1" THEN 80
60 IF INKEY$ = "2" THEN 110
70 GOTO 50
80 INPUT "Bitte Durchmesser eingeben : ";A
90 A = A * PI
100 GOTO 130
110 INPUT "Bitte Seitenlaenge eingeben : ";A
120 A = A * A
130 PRINT "Flaeche : ";
135 PRINT USING "##.##";A
140 PRINT "Weiter = Return / Ende = E"
150 IF INKEY$ = "E" OR INKEY$ = "e" THEN END
160 IF INKEY$ = CHR$(13) THEN 20
170 GOTO 130
```

Basic-Programm

Beide Programme berechnen den Flächeninhalt eines Kreises oder eines Quadrates. Die Pascal-Variante ist übersichtlicher und zeigt die Struktur wesentlich besser als die Basic-Variante.

```
program test;
Const
  PI = 3.14159;
Var
  Eingabe      : Real;
  Auswahl      : Char;
Begin
  Repeat;
    Writeln('Bitte waehlen Sie:');
    Writeln('1 = Kreis berechnen');
    Writeln('2 = Quadrat berechnen');
    Read(Kbd,Auswahl);
    Case Auswahl of
      '1': Begin
        Write('Bitte Durchmesser eingeben : ');
        Readln(Eingabe);
        Eingabe := Eingabe * PI;
      End;
      '2': Begin
        Write('Bitte Seitenlaenge eingeben : ');
        Readln(Eingabe);
        Eingabe := Eingabe * Eingabe;
      End;
    End;
    Writeln('Flaeche : ',Eingabe:2:2);
    Writeln('Weiter = Return / Ende = E');
    Read(Kbd,Auswahl);
    Auswahl := Uprase(Auswahl);
  Until Auswahl = 'E';
End.
```

Pascal-Programm

det viele Fehler. Auch eine globale Variable läßt sich nicht einfach in der Prozedur nutzen, ohne daß man sie übergibt, und dabei festlegt, wie sie innerhalb der Prozedur bezeichnet wird. Die Bezeichnung darf bis zu acht Zeichen lang sein, wobei das erste Zeichen ein Buchstabe sein muß.

Rekursion und andere Besonderheiten

Einer der größten Unterschiede zwischen einem Basic-Unterprogramm und einer Pascal-Prozedur ist die Rekursion. Das heißt eine Prozedur kann sich selbst aufrufen. Hier ein kurzes Beispiel: Die Fakultät von 5 berechnet man, indem man 1 mit 2, 2 mit 3, 3 mit 4 und 4 mit 5 multipliziert. Mit einer Prozedur, die sich selbst, also rekursiv aufruft, ist das ganz einfach. Diese Programmierbarkeit ist in Standard-Basic nicht möglich!

Bisher haben wir nur die eine Art von Unterprogrammen kennengelernt, die ähnlich den Basic-Unterprogrammen ist. Die zweite Art sind die Funktionen. In jedem Pascal-Compiler stehen eine ganze Anzahl Standardfunktionen zur Verfügung, zum Beispiel Potenzieren, Absolutwert, Sinus, Cosinus etc. Zusätzlich benötigte Funktionen lassen sich definieren. Als Ergebnis liefert sie immer einen numerischen Wert, deshalb genügt es nicht, nur die Funktionen aufzurufen, es muß immer eine Variable übergeben werden, die das Ergebnis zurückliefern kann.

Allein durch die Schreibweise ist ein Programmlisting in Pascal leichter zu überschauen, als ein Listing in jeder anderen Programmiersprache. Ein Basic-Listing mit erklärenden Kommentarseiten ist auch übersichtlich, aber ein Basic-Listing muß man mit vielen REM-Zeilen spicken, bis es wirklich übersichtlich ist. In Pascal können Sie Programmzeilen, die in der Hierarchie unter der vorhergehenden Zeile stehen, durch Leerstellen nach rechts versetzen und so die Struktur grafisch darstellen. Die Hierarchie läßt sich wesentlich leichter und schneller erkennen. Der Spaghetti-Code eines Basic-Listings wäre durch dieses einfache Hilfsmittel auch leichter zu durchschauen, nur akzeptieren viele Basic-Dialekte die Leerstellen nicht.

Normung bei Pascal?

Für Pascal gibt es keine Normung, wie es sie zum Beispiel für Cobol gibt. Aber die Pascal-Dialekte weichen nur wenig voneinander ab, da sich alle Hersteller von Pascal-Compilern an dem von Nikolaus Wirth im Jahr 1970 entwickelten Pascal-Compiler orientieren. Einige Compiler, wie zum Beispiel der weit verbreitete Turbo-Pascal-Compiler, bieten zusätzliche Befehle an. Das verstärkt zwar manchmal die Leistungsfähigkeit der Programme erheblich, bringt aber auch Probleme mit sich. Da nicht auf allen Computertypen jeder Pascal-Compiler läuft, kann es zu großen Problemen bei der Anpassung kommen.

Das Arbeiten mit einer Compilersprache ist nicht so komfortabel wie mit einer Interpretersprache. Das liegt zwangsläufig an den beiden Codearten, die durch die Verwendung eines Compilers entstehen: Das »lesbare« Programmlisting (Sourcecode) und der »maschinenlesbare« Ablaufcode (Objektcode). Beim Schreiben des Programmes muß vor jedem Testlauf der Compiler aufgerufen werden, der den ablauffähigen Code erzeugt. Beim UCSD-Pascal-Compiler besteht der Compiler aus vier Teilprogrammen, die immer nacheinander durchlaufen werden müssen. Der Turbo-Pascal-Compiler enthält einen Editor und benötigt nur einen Durchlauf um einen sehr schnellen Code zu erzeugen.

Sprache der Zukunft

Die vielen Publikationen, wie Bücher und Artikel in Fachzeitschriften, erleichtern den Einstieg in Pascal. Auch Programmierhilfen, zum Beispiel Toolbox für den Turbo-Pascal-Compiler, vereinfachen die Entwicklung von Programmen sehr. An der großen Anwenderzahl läßt sich absehen, daß Pascal eine Programmiersprache der Zukunft ist. Viele neue Sprachen bauen auf der Modulprogrammierung von Pascal auf. Egal in welcher Sprache in der Zukunft programmiert wird, die erlernte Denkweise bei der Programmierung von Pascal-Programmen ist von großem Nutzen.

(hb)

FRANKIE



WELCOME TO THE PLEASURE GAME

☆ ENTDECKEN SIE IHREN CHARAKTER DURCH DIE MACHT DES "ZAP".



☆ VIELE UNTERHALTUNGSSPIELE SIND IM ABENTEUER VERSTECKT.

☆ VERBLUEFFENDE GRAFISCHE DARSTELLUNGEN.

☆ FREIE 'LIVE' - AUFNAHME DES 'RELAX' - BANDES IN DOPPELKASSETTE ENTHALTEN.

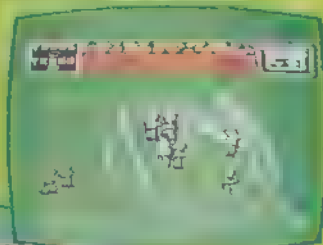
☆ HOECHSTE LOBUNG VON FUEHRENDER MICRO-ZEITSCHRIFT.



SPECTRUM · COMMODORE 64 · SCHNEIDER
...UND DAS FELD DER

3-D AKTION LIVE-FUSSBALL MACHEN "MATCH DAY"

IN WAHRHEITSGETREUES EREIGNIS
INHALTET
ALLKONTROLLE
ALLABGABE,
SCHIESSEN,
WURF UND
RAUFRUM
RIBBELN.



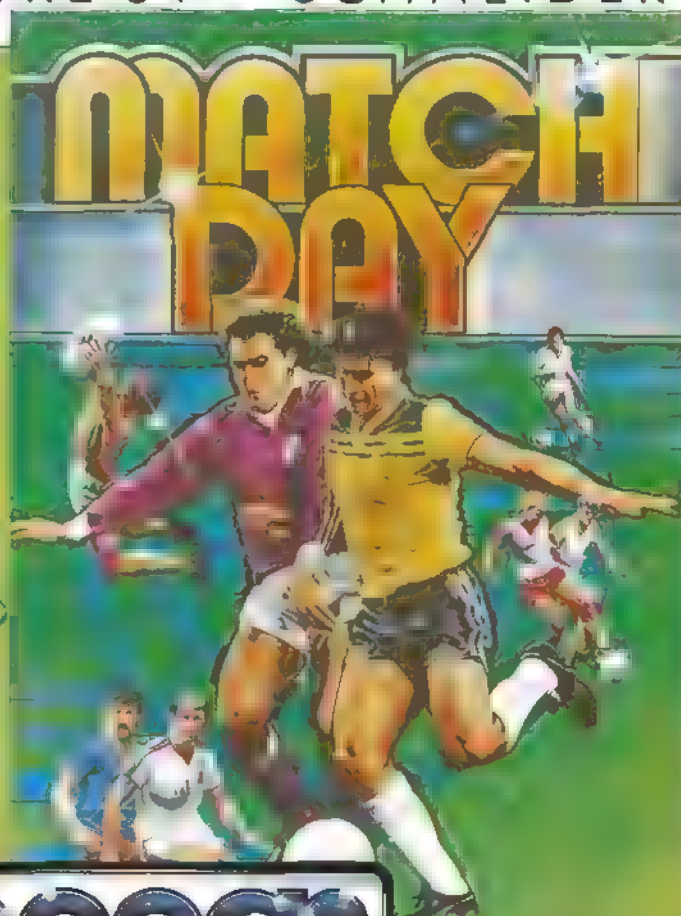
AUSWAHL
DER MANN-
SCHAFTS-
TRIKOTS UND
SPIEL GEGEN

DEN COMPUTER ODER
MIT ANDERER PERSON.

SCHIESSEN UM ZU GEWINNEN.

DISTRIBUTION DURCH RUSHWARE MICROHANDELSGESELLSCHAFT mbH.
DER GÜMPGES BRÜCKE 24 4044 KAARST 2.

TEAM SOFTWARE FINDEN SIE IN ALLEN FÜHRENDEN
COMPUTER-SHOPS UND IN DEN FACHABTEILUNGEN DER
REINHÄUSER



HAUSHALTSBEGRIFF
FÜR COMPUTERSPIELE

Leicht und Logo

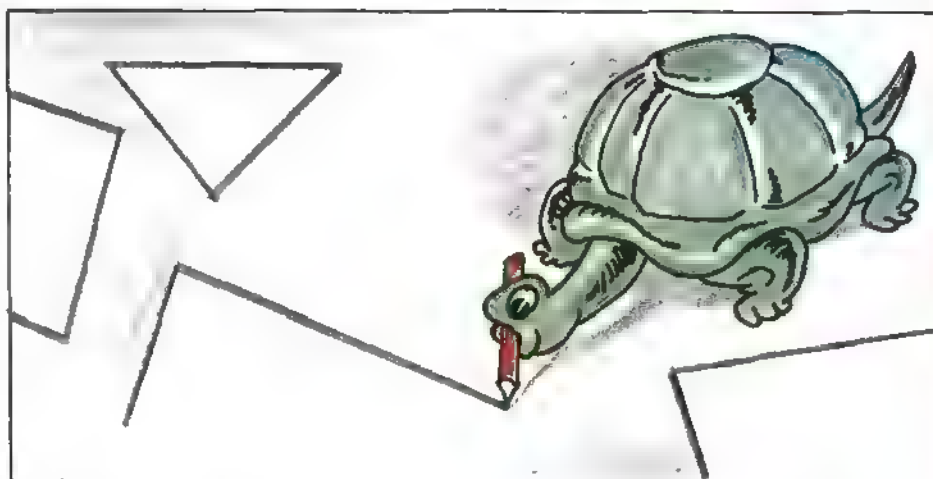
Suchen Sie eine Programmiersprache, die leicht zu lernen ist und die statt unverständlicher Kürzel Ihre selbstdefinierten Befehle versteht? Dann nehmen Sie Logo!

Alles ist einfach, wenn man es in seine Sammlung von Modellen integrieren kann. Kann man das nicht, so wird alles schrecklich schwierig....« Dieser Grundsatz stammt von Seymour Papert, der in den 60er Jahren die Programmiersprache Logo erfand. Der Professor für Didaktik am MIT (Massachusetts Institut of Technology) in Boston meint damit, daß man Neues leichter lernt und versteht, wenn es auf Bekanntem aufbaut. Es muß »begreifbar« sein.

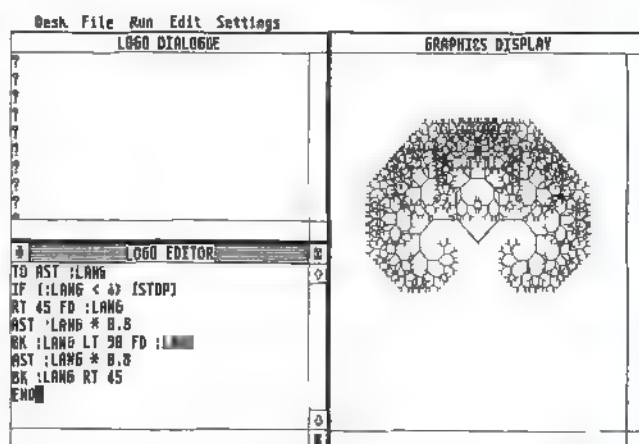
So entwarf Seymour Papert die legendäre »Turtle« (Schildkröte), mit der man die Theorie der Geometrie in der Praxis nachvollziehen kann. Das kleine, halbrunde Gerät bewegt sich auf Rollen und zieht mit dem eingebauten Zeichenstift die programmierten Linien und Kreise mit einfachen Vorwärts- und Rückwärtsschritten, sowie Winkelangaben auf das Papier.

Da die echte Turtle leider zu teuer und zu platzaufwendig war, wanderte sie als kleines Dreieck auf den Bildschirm des Computers. Das Prinzip der klaren, einfachen Befehle blieb aber erhalten. Das ist auch eine der besten Eigenschaften von Logo: Die Befehle prägen sich schnell ein, denn sie bestehen beinahe aus Klartext. Aus diesem Grund lernen auch jüngere Kinder bereits durch Logo den Umgang mit dem Computer.

Logo ist eine interpretierende Programmiersprache, das heißt jeder Logo-Befehl wird sofort nach der Eingabe ausgeführt. Alle Befehle werden einfach hintereinander eingegeben und nicht wie bei Basic mit Zeilennummern gekennzeichnet. Da bei komplexen Vorhaben, zum Beispiel einer Grafik, viele Befehle mehrfach vorkommen, erlaubt Logo, beliebige Befehle zu Prozeduren zusammenzufassen. Die Befehle werden dazu im Editor-Modus zwischen »TO« (Name) und »END« eingebunden und gespeichert. In Basic läßt sich das am ehesten mit Unterprogrammen vergleichen. Logos Prozeduren sind aber bedeutend vielseitiger als Unterprogramme, denn jeder Prozeduren-Name wird zu einem neuen Logo-Befehl und darf auch so behandelt werden.



Ein schönes, kleines Beispiel für Rekursion. Die Logo-Prozedur »AST« ruft sich mit der veränderten Variablen »:LANG« immer wieder selbst auf. Speicherstarke Heimcomputer zeigen Direkt-, Grafik- und Editor-Modus in einem Bild.



Prozeduren sind Logos hervorstechendster Vorteil, denn Logo paßt sich durch diese an jede gestellte Aufgabe an. Man kann sich also für jeden Zweck eine eigene, perfekt passende Programmiersprache entwerfen. Will man zum Beispiel ein Dorf zeichnen, braucht man keine komplizierten Formeln oder Koordinaten, sondern entwirft sich Häuser, Dächer, Fensterformen oder Laternen und greift darauf zurück, als ob es Befehle wären. Selbstverständlich stellt Logo aber Koordinaten und alle wichtigen mathematischen Funktionen zur Verfügung.

Prozeduren dürfen auf bereits definierte Prozeduren aufbauen und können sich sogar selbst aufrufen. Diese Eigenschaft heißt Rekursion und ähnelt, wenn auch nur entfernt, den Schleifen in Basic. Während Logo die Prozedur ausführt, ruft diese

sich so lange selbst wieder auf, bis man sie anhält oder eine Variable mit Zähler ihren Endwert erreicht. Bei jedem Aufruf kann die Prozedur die variable Größe (falls sie eine hat) ändern, zum Beispiel eine Kantenlänge, einen Winkel oder eine Zahl.

Neben dem großen Teil der Turtle-Grafik zeigt Logo, wie einfach es sein kann, Wörter und Listen zu verwalten. Während Basic, je nach Dialekt, eine mehr oder weniger komplizierte String-Behandlung fordert, sagt man Logo nur, welches Teil einer Liste oder eines Wortes man haben will, zum Beispiel das letzte, das erste, alle außer dem letzten etc. Oder man verkettet sie mit anderen Wörtern und Listen. Dadurch sind Listen sehr flexible Datenstrukturen.

Logos Stärke für Wörter und Listen eignet sich besonders für Zwiesgespräche mit dem Computer, Dol-

metscher-Programme, Frage- und Antwort-Spiele oder auch Programme zum Lernen (zum Beispiel Vokabeln). Sie entstammen der Programmiersprache Lisp, die häufig im Bereich der Künstlichen Intelligenz verwendet wird

Freundliche Fehlerberatung

Natürlich unterlaufen trotz der klaren Befehle auch dem Logo-Programmierer Fehler in der Logik oder einfach beim Eintippen. Doch statt dem lapidaren »Syntax Error«, das Basic seinem Programmierer vorsetzt, kommentiert Logo jeden Fehler ausführlich und sinnvoll und gibt genau an, wo etwas fehlt oder sonst nicht stimmt. Das ist gerade bei Prozeduren, die sich aus mehreren anderen Prozeduren aufbauen, sehr wichtig, denn sonst müßte man den Fehler endlos im Prozeduren-Dschungel verfolgen

Logo gibt es inzwischen für alle gebräuchlichen Heimcomputer (zuerst auf dem TI 99/4A). Bei einigen Modellen wird Logo sogar schon beim Kauf mitgeliefert. Wenn nicht, muß man zwischen 100 Mark (Commodore 64) und 400 Mark (Apple) investieren. Für Apple-Computer gibt es eine Logo-Version mit deutschen Befehlen, für den Commodore 64 einen Zusatz, der das Original-Logo mit deutschen Befehlen überspielt (kostet knapp 100 Mark). Wer (noch) nicht Englisch versteht, kann sich die wichtigsten Logo-Befehle aber auch durch Prozeduren »eindeutschen« lassen. Das kostet zwar kein Geld, aber leider einigen Speicherplatz, und der ist knapp bei Logo.

Aus diesem Grund ist es angenehmer (aber nicht Voraussetzung) mit speicherstarken Computern in Logo zu programmieren, denn durch die selbstdefinierten Programmbausteine wird der Speicher zusätzlich

belastet. Außerdem bieten die »Starken« oft eine bessere optische Benutzerführung, da alle drei Modi (Direkt-, Grafik- und Editor-Modus) gleichzeitig auf dem Bildschirm zu sehen sind und man nicht zwischen ihnen hin- und herschalten muß.

Logo eignet sich durch seine Anwenderfreundlichkeit natürlich hervorragend für den Unterricht und jeden Programmier-Anfänger. Die Logik des Computers läßt sich mit Logo leicht begreifen und nachvollziehen. Durch das Arbeiten mit Programmbausteinen entsteht ein klares, strukturiertes Denken und Programmieren, im Gegensatz zum mühsamen Entwickeln eines langen und kompliziert-verschachtelten Programms in Basic.

Wer bereits eine andere Programmiersprache beherrscht, gerade Basic, muß von Grund auf umdenken, denn Logo ist eine Sprache, die sich am Programmierer orientiert — und nicht umgekehrt. (wg)

»Fremdsprachen« für Heimcomputer

Wenn »Basic« Ihren Ansprüchen nicht mehr genügt, zeigt Ihnen unsere Marktübersicht, welche Programmiersprachen es für Ihren Computer gibt.

Irgendwann kommt bei jedem mal der Moment, wo er eine andere Programmiersprache lernen möchte. Für jede Anwendung gibt es die passende Programmiersprache. Allerdings sollte sich jeder, der seine Programme einmal vermarkten will, auch mit der Assemblerprogrammierung beschäftigen. Denn

keine Programmiersprache kann so schnell sein wie die Maschinensprache.

In der nun folgenden Marktübersicht steht in der Spalte »Datenträger« ein »D« für Diskette, ein »K« für Kassette, ein »M« für Modul und ein »C« für Microdrive. Die Bezugsquellen sind ebenfalls abgekürzt und

werden am Ende der Tabelle erklärt. Die Übersicht erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Alle Daten beziehen sich auf Angaben der Hersteller. Wird ein Programm von mehreren Vertrieben angeboten, so führen wir an dieser Stelle nur die preisgünstigsten Angebote auf. (rl)

Commodore 64

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Comal 0.14	D: 15 Mark	CGD	Handbuch mit 80 Seiten in deutsch für Lehr- und Demozwecke
Reassembler	D 59 Mark	OMI	98%ige Sicherheit beim Unterscheiden von Daten und Programm, erzeugt »Profiasm«-Quellcode
Beta-Soft	K 65 Mark	PRO	100 zusätzliche Befehle für Grafik und strukturiertes Programmieren
Romuk-Forth	K: 65 Mark	PRO	englisches Handbuch mit 64 Seiten
Forth	D 69 Mark	HOF	mit Hand- und Anwendungsbuch, FIG Forth Standard
Editor/Assembler/Monitor	K: 69 Mark D: 69 Mark	RUS	Assembler mit Bildschirmeditor und Maschinensprachemonitor
Maschine 64	D 79 Mark	DYN	Editor, Assembler, Reassembler, Monitor, Diskmonitor und DOS-Hilfe
White-Lightning	K: 80 Mark	PRO	Grafik-Entwicklungssystem, basiert auf Forth und Ideal
Basic-Lightning	K: 80 Mark	PRO	Basic-Erweiterung
Oxford Pascal	K: 89 Mark	RUS	Programmiersprache Pascal
Forth	D 99 Mark	DB	schneller effizienter Code für Grafik und Musik

Programmiersprachen

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Power Assembler	M: 119 Mark	RUS	Assemblerprogramm
Comal 80	M: 198 Mark	CGD	schnell und vielseitig
HES-Forth	M: 198 Mark	FSY	16 KByte Modul mit Tracer, arbeitet auch mit Kassette
TEX-AS	D: 198 Mark	IFA	Assembler und Monitor mit geteiltem Bildschirm, Entwicklungssystem
Profi-Pascal	D: 198 Mark	DB	deutsches Handbuch mit 325 Seiten
Ada	D: 198 Mark	DB	Lernprogramm für Ada
Oxford-Pascal	D: 198 Mark K: 98 Mark	PRO	inklusive Grafik-Erweiterungen, englisches Handbuch mit 88 Seiten
GBasic 64	M: 299 Mark	OMI	Grafik-Basic, Toolkit und Monitor
Prolog 64	D: 299 Mark	BW	Sprache für Künstliche Intelligenz
C-Compiler	D: 298 Mark	DB	sehr schnell, deutsches Handbuch mit 280 Seiten Umfang
Macro-Basic	D: 298 Mark	SAS	individuelle Befehls-erweiterung, Bildschirmmasken, ISAM-Dateien
Profedass	M: 349 Mark	RUS	Makroassembler
Super-Forth	D: 398 Mark	FSY	sehr große Forth-Implementierung
Logo	D: k. A.	CBM	strukturiert und leicht erlernbar
Assembler 64	D: k. A.	CBM	sehr schnell, 52 KByte frei

VC 20

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
VIC-Forth	M: 188 Mark	FSY	80 Seiten englische Dokumentation

Schneider

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
3-D Megacode	K: 69 Mark	GES	CPC 464 Basic-Erweiterung
CPC-Forth	D: 148 Mark K: 148 Mark	FSY	enthält Turtlegrafik, Tracer, Lister und Assembler
C-Compiler	D: 199 Mark	GES	nur für CPC 6128, 200 Seiten deutsches Handbuch
Profi-Basic	D: 199 Mark K: 199 Mark	GES	48 neue Befehle, Grafikbefehle, für alle Schneider-Computer
Logo	D: enthalten	—	Turtlegrafik etc.

Sinclair Spectrum

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Assembliertool	K: 6 Mark	CAS	Disassembler mit Ausdruck, Bytesucher und Relocator
Monitor	K: 29 Mark	RUS	mit Disassembler
Editor/Assembler	K: 49 Mark	CAS	Microdrive-kompatibel
Assembler	K: 59 Mark	ISS	mit Fullscreen-Editor
White-Lightning	K: 60 Mark	PRO	Grafik-Entwicklungssystem, basiert auf Forth und Ideal
Beta-Basic 3.0	K: 65 Mark	PRO	100 zusätzliche Befehle und Funktionen
Pascal	K: 79 Mark	CAS	Microdrive-kompatibel
Oxford Pascal	K: 89 Mark	RUS	Programmiersprache Pascal
Hisoft-C	K: 98 Mark	ISS	Schnelle neue Sprache
Pascal 4T	K: 98 Mark	ISS	übersetzt Basic in Pascal
Forth	K: 98 Mark	ISS	mit User- und Editormanual
Logo	K: 149 Mark	ISS	Strukturierte Sprache
Prolog	K: k. A.	ISS	Sprache für Künstliche Intelligenz

Sinclair QL

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
NON-QL	C: 90 Mark	ISS	Disassembler, Monitor
Assembler	C: 130 Mark	PGA	schnelle und einfache Bedienung
Assembler	C: 140 Mark	PGA	Macroassembler, mit Fehlerkontrolle
Forth	C: 150 Mark	PGA	Forth-83, besser als FIG-Forth
Pascal	C: 175 Mark	PGA	ähnlich dem ISO 7185 Standard
BCPL	C: 198 Mark	PGA	Compiler mit 32-Bit-Variablen
QL-Forth	C: 198 Mark	FSY	schnell und interaktiv
Lisp	C: 220 Mark	PGA	Interpreter mit Turtle-Grafik
C-Compiler	C: 268 Mark	PGA	einfacher C-Compiler
QL-Pascal	C: 340 Mark	PGA	enthält ISO 7185-Pascal-Standard
QL-C-Compiler	C: 360 Mark	PGA	Programmiersprache »C« mit Editor und englischem Handbuch
UCSD-Pascal	C: 560 Mark	PGA	erweitertes Standard-Pascal
UCSD-Fortran	C: 560 Mark	PGA	komfortables Fortran-77

Exciting Speech & Graphic Air Traffic Control Action



"KENNEDY APPROACH..."

from MicroProse



Screen as seen on Commodore 64

Sehen und hören Sie alles, was vor sich geht. Hier ist die erste Simulation, mit realistischer hochwertiger Sprache von Ihrem Computer. Schlechtes Wetter, Nottfälle während des Fluges und Instrumentenstörungen bieten sich ständig andere Einsatzbedingungen. Zwanzig Maschinen rufen Sie an, alle warten auf eine Rollbahn! Hören Sie ihre Funkrufe und Ihre Funksprüche in qualitativ hochwertiger Sprache. Die Sicherheit der Passagiere liegt in Ihrer Hand, wenn Sie die Düsenmaschinen und die Concorde zu ihren Bestimmungsorten leiten!

VERGESSEN SIE NICHT DIE ANDEREN SIMULATIONEN VON MICROPROSE



U.S. Gold (Germany) Ltd., An der Gumpesbrücke 22,
D-4044 Kaarst 2, Holzbutten.
Tel. 02101/6 84 99 + 6 85 61. Telex: 17/2101 325 RUSH.

Programmiersprachen

Atari

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Atmas II	D: 49 Mark	CSH/MUE	Macroassembler
Atari-Pascal	D: 72 Mark	MUE	zwei Disketten und deutsches Handbuch
Elcomp-Forth	D: 79 Mark	MUE	Einführungs- und Anwendungsbuch
Assembler/Editor	M: 103 Mark	CSH/MUE	preiswerter Einsteiger-Assembler mit Editor und Monitor
Watzmon V 1.0	D: 149 Mark	MUE	Maschinensprache-Monitor
Draper Pascal	D: 198 Mark	CSH	Pascal mit Grafikbefehlen
Pilot	M: 216 Mark	MUE	interaktiv mit Turtle-Grafik
Logo	M: 216 Mark	MUE	Turtle-Grafik und KI-geeignet
Microsoft Basic	D: 216 Mark	MUE	erweitertes Basic
Basic XL	M: 248 Mark	CSH/MUE	schnelleres erweitertes Basic
Action I	M: 248 Mark	CSH	Compilersprache mit schneller bewegter Grafik
Mac 68	M: 298 Mark	CSH/MUE	Macroassembler mit Monitor
Basic XE	M: 298 Mark	CSH/MUE	nur für 130 XE, kompatibel zu Atari-Basic
VAL-Forth	D: 1298 Mark	CSH	Forth-System auf acht Disketten

Atari 520 ST

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Assembler/Editor	D: 198 Mark	PGA	88000 Macroassembler
Pascal	D: 360 Mark	PGA	ISO-Standard-Pascal
4xForth L1	D: 498 Mark	FSY	Multitask und Multiusersystem
4xForth L2	D: 750 Mark	FSY	mit Fließkommaarithmetik
Lattice-C	D: k. A.	PGA	kompletter C-Compiler
Basic	D: enthalten	—	Grafik, Editierhilfen
Logo	D: enthalten	—	Grafik, Listenverarbeitung
C-Compiler	D: enthalten	—	nur bei den Entwicklungssystemen

Apple II

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Nevada-Basic	D: 139 Mark	PAS	Basic-Erweiterung
Nevada-Fortran	D: 139 Mark	PAS	ANSI-66 Standard Fortran, Compiler mit Tracer
Forth 0.3	D: 198 Mark	FSY	4 Disketten Einführungskurs und englisches Handbuch mit 610 Seiten
Merlin	D: 198 Mark	PAS	Macro-Assembler/Editor
Turbo-Pascal 3.0	D: 218 Mark	PAS	300 Seiten deutsches Handbuch
Logo	D: 398 Mark	APL	k. A.
Master Forth	D: 499 Mark	FSY	280 Seiten englisches Handbuch
Super-Pilot	D: 740 Mark	APL	k. A.
Pascal 1.2	D: 958 Mark	APL	k. A.
Applesoft-Basic	M: enthalten	—	Ist etwas komfortabler als Integer-Basic
Integer-Basic	M: enthalten	—	original Apple Integer-Basic

MSX-Computer

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
MSX Learn	K: 99 Mark	PHI	Line-Assembler, Disassembler und Hexmonitor
MSX-Macro	K: 139 Mark	PHI	Tiny-Basic-Compiler
MSX-Forth	K: 139 Mark	PHI	zehnmal schneller als Basic
Logo	K: 149 Mark	HOF	Turtle-Grafik
MSX-ASM	K: 149 Mark	HOF	Editor/Assembler, Disassembler und Monitor
UCSD-Pascal	D: 199 Mark	PHI	deutsches Handbuch mit 150 Seiten
Forth	K: 249 Mark	HOF	entspricht F18-Forth, Fließkomma
Logo	M: 249 Mark	PHI	deutsche Syntax, einfache Handhabung

Sharp 700/800

Programmname	Datenträger/Preis	Bezugsquelle	Bemerkungen
Hu-Basic	D: 140 Mark	URS	doppelte Rechengenauigkeit
Assembler	D: 140 Mark	URS	Eingabekontrolle, Texteditor und Debugger
Hisoft-Pascal	D: 160 Mark	URS	Handbuch mit 140 Seiten Umfang in deutsch, alle Sharp-Programme auch auf Kassette und Quickdisk
S-Basic	D: enthalten	—	original Sharp-Basic

Quellenverzeichnis

APL: Apple-Computer GmbH Ingolstädter Str. 20 8000 München 45, 089/350340
 ATA: Atan-Corporation, Frankfurter Str. 89-91 6096 Raunheim, 06142/41081
 BJO: Bernd Jöllenbeck, Postfach, 2730 Weertzen, 04287/691-695
 BW: Brainware GmbH, Kirchgasse 24, 6200 Wiesbaden, 06121/372011
 CAS: Computer Accessoires Jägerweg 10, 8012 Ottobrunn, 089/6093607
 CBM: Commodore Büromaschinen, Lyonerstr. 38, 6000 Frankfurt 71, 069/6638
 CGD: Comalgruppe Deutschland, D. Belz, 2270 Utersum/Föhr, 04683/500
 CSH: Compy-Shop, Gneisenaustr. 29, 4330 Mülheim-Ruhr, 0208/497169
 DB: Data Becker, Merowingerstr. 30, 4000 Düsseldorf, 0211/310010
 DYN: Dynamics GmbH, Große Bäckerstr. 11, 2000 Hamburg 1, 040/366147
 FSY: Forth Systems A. Fleisch, Postfach 1311, 7820 Tutsee-Neust., 07651/1665
 GES: GEPO Soft, Gertrudenstr. 31, 4220 Dinslaken, 02134/37555

HOF: Hofacker GmbH, Tegernseestr. 18, 8180 Holzkirchen, 08024/7331
 IFA: Interface Age, Josephsburgstr. 8, 8000 München 80, 089/434089
 ISS: Jürgen Schumpich, Postfach 6352, 8012 Ottobrunn, 089/6095074
 MUE: Münzenloher GmbH, Tölzer Straße 5, 8150 Holzkirchen, 08024/1814
 OMI: Omikron-Software, Erlachstr. 15, 7534 Birkenfeld 2, 07082/5386
 PAS: Pandasoft, Umlandstr. 195, 1000 Berlin 12, 030/310423
 PGA: phigema, Ungererstraße 42, 8000 München 40 089/395551
 PHI: Philips GmbH, Mönckebergstr. 7, 2000 Hamburg 1, 040/3297472
 PRO: Profisoft GmbH, Sutthausen Str. 50-52, 4800 Osnabrück, 0541/53905
 RUS: Rushware GmbH, An der Gumpesbrücke 24, 4044 Kaarst 2, 02101/68499
 SAS: SAS-Bernd, Langgasse 93, 5216 Niederkassel-Mondorf, 0228/452626
 SON: SONY Deutschland GmbH, Hugo-Eckener-Str. 20, 5000 Köln 30, 0221/5966488
 URS: URSOFT, St. Ingbertstr. 1, 8000 München 90, 089/496055

Billig-P10

Universelle Schnittstelle für ZX81 und Spectrum mit vier ICs

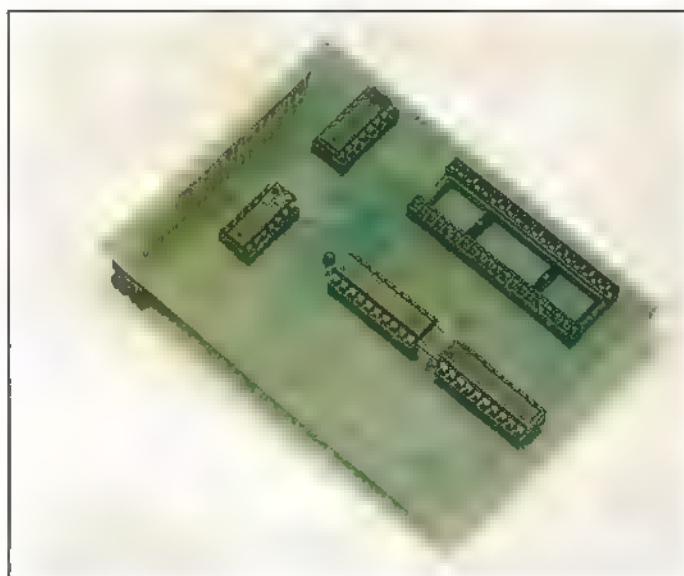
Der Port ZXP1 ist eine Parallel-Schnittstelle für den Spectrum und den ZX81. Der ZXP1 belegt keine Adressen im Speicher und ist kompatibel zu Sinclair-Drucker, Interfacel und Microdrive sowie zum Wafadrive. Außerdem arbeitet der ZXP1 mit den meisten anderen Drucker- und Joystick-Interfaces zusammen.

Am ZXP1 stehen dabei je 8 Bit zur Ein- und Ausgabe zur Verfügung. Die Ausgabeleitungen haben Hochleistungsausgänge und eignen sich sowohl zum direkten Ansteuern von Leuchtdioden als auch für Steuerungsaufgaben. Ein Beispiel hierzu findet sich in der Happy-Computer 2/85 unter »Sieben auf einen Port«. Die Eingabeleitungen haben Schmitt-Trigger-Eingänge und sind damit auch für längere Zuleitungen geeignet. Eine Anwendung hierzu wurde bereits in der Ausgabe 6/85 unter dem Titel »Zugüberwachung mit dem Computer« vorgestellt.

Eine besonders häufige Anwendung ist der Einsatz des ZXP1 als Centronics-Schnittstelle für Drucker. Außer dem ZXP1 wird an Hardware nur noch ein Kabel benötigt. Auch der Einsatz als Joystick-Interface ist möglich.

Wie an der Schaltung in Bild 1 erkennbar, besteht der Port ZXP1 lediglich aus vier ICs aus der stromsparenden LS-Baureihe. Der ZXP1 kann daher aus der Stromversorgung des Spectrum mitversorgt

Bild 1.
Musteraufbau
der PIO



werden. Der 74LS138 sorgt zusammen mit den NAND-Gattern aus dem 74LS10 für die richtige Adreß-decodierung. Es werden nur IN- und OUT-Adressen benutzt, bei denen die Bits A0 bis A4 auf »high« gesetzt sind. Dadurch wird die Kollision mit dem Sinclair-System (Drucker, BEEP, SLOW, etc.) verhindert. Für die eigentliche Ausgabe ist der 74LS374, ein sogenannter 8-Bit-Latch mit Hochleistungsausgängen, zuständig. Die Eingabe besorgt ein 74LS245.

Wie man sieht, sind nicht alle Ausgänge des 74LS138 benutzt. Hier kann der ZXP1 um weitere Ein- oder Ausgänge erweitert werden.

Der ZXP1 wird mit dem üblichen Direktstecker an den Computer angeschlossen. Für die Beziehung zur »Außenwelt« ist ein 40poliger DIL-Sockel vorgesehen. Auf diese Norm bezieht sich die Numerierung in der Schaltung. Zu den DIL-Sockeln sind Stecker zum Anquetschen von Flachbandkabel im Handel erhält-



Bild 2. Leuchtanzeige

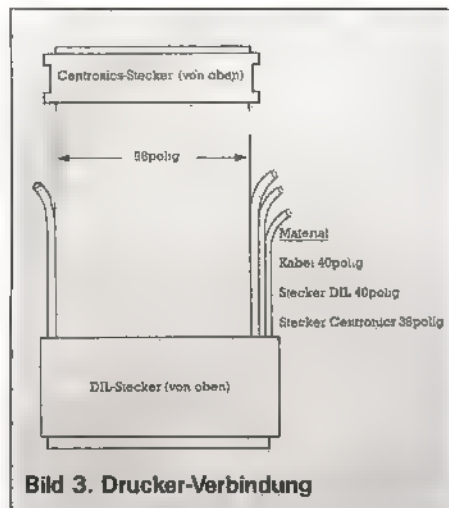


Bild 3. Drucker-Verbindung

lich. Dies erleichtert das Herstellen von Verbindungsleitungen erheblich.

Der Nachbau ist unkritisch

Der Nachbau ist aufgrund der geringen Bauteilezahl nicht besonders kritisch. Wer aber beim Loten im 254-mm-Raster ungeübt ist, sollte sich die Anschaffung des ZXP1 in Form eines Fertigbausteines überlegen. Wie alle Schnittstellen arbeitet der ZXP1 direkt auf dem Bus des Prozessors. Also Vorsicht beim Anschluß, vorher immer die Betriebsspannung abschalten!

Die Programmierung des ZXP1 ist denkbar einfach. Sie kann beim Spectrum sowohl von Basic als auch von Maschinencode aus erfolgen. Ausgaben werden unter der OUT-Adresse 191 gemacht, Eingaben durch Abfragen der IN-Adresse 159.

Beispiel: die Ausgabe des Bitmusters 00001111 funktioniert mit Maschinencode so:

```

— OUT 191,BIN 00001111
— OUT 191,15
— LET A=15: OUT 191,A
— LD A,0Fh 3E OF
— OUT BFh,A D3 BF
    
```

Beispiel: Abfrage des Bitmusters an den Eingabeleitungen in Maschinencode mit

```

— PRINT IN 159
— LET A=IN 159
— IN A,9Fh DB 9F
    
```

Beispiel: Ansteuerung eines Centronics-Druckers. Dabei wird die Strobe-Leitung auf Pin 1 des 40poligen Sockels benutzt und mit Pin 11 die Busy-Leitung des Druckers abgefragt. Der auszugebende Text steht in a\$.

```

10 FOR i=1 TO LEN a$
20 LET a=IN 159: LET a=INT (a/2): IF
a/2 < > INT (a/2) THEN
GOTO 20: REM Eingabe, Test 'ist Bit 1 gesetzt
(=BUSY)?'
30 OUT 191,Code REM Ausgabe 1. Zei-
a$: REM STROBE zum
40 OUT 223,0: REM Drucker
80 OUT 191,0: REM Ausgabelatch
zurücksetzen
60 LET a$=a$(2 REM nächstes Zei-
TO): NEXT i: chen
    
```

Die Programmierung ist beim ZX81 geringfügig komplizierter. Hier muß zunächst ein kleines Maschinencode-Programm geschrieben werden. Eine Möglichkeit dazu ist folgendes Programm:

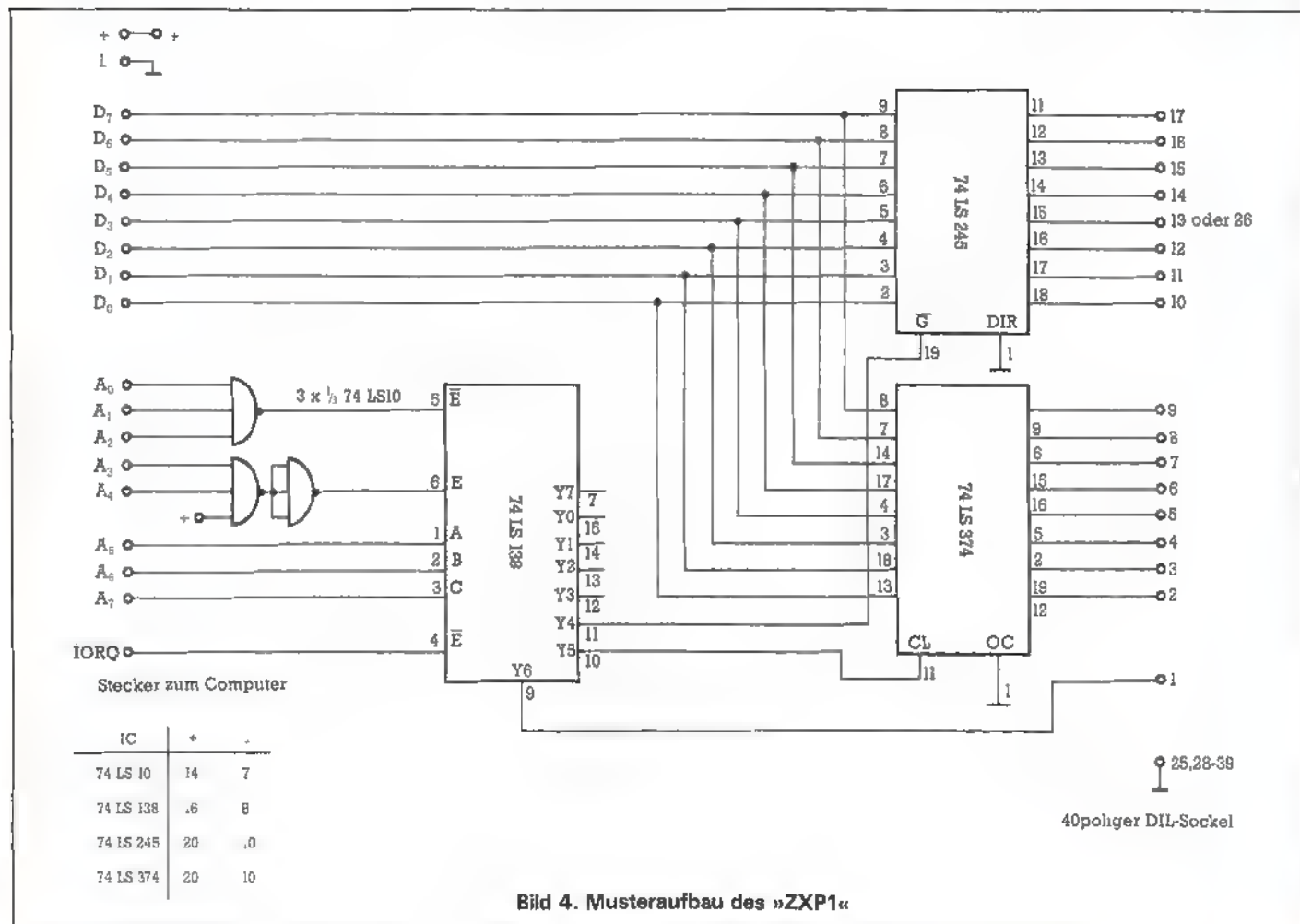
```

1 REM 12345678901
10 FOR I=16514 TO 16524
20 INPUT J
30 POKE I,J
40 NEXT I
    
```

Nach RUN sind folgende Werte der Reihe nach einzugeben: 62, 0, 211, 191, 201, 219, 159, 6, 0, 79, 201. Zeile 1 hat danach ihr Aussehen etwas verändert. Die Ausgabe eines Wertes erfolgt mit »POKE 16515,Wert« und »RAND USR 16514«. Zur Abfrage der Eingabeleitungen benutzt man »PRINT USR 16519« oder »LET A=USR 16519«. Die Routine ist verschiebbar und kann auch unter anderen Adressen untergebracht werden.

Als besonders geeignet zum Experimentieren mit dem ZXP1 hat sich die Schaltung aus Bild 2 erwiesen. Sie macht die Pegel an den Portausgängen sichtbar. Dabei entspricht eine leuchtende LED einer logischen Null am entsprechenden Pin.

Will man den ZXP1 als Centronics-Schnittstelle betreiben, bietet sich das in Bild 3 gezeigte Verfahren zur Herstellung des Verbindungskabels an. Bild 4 zeigt den Musteraufbau der PIO. (Nils Körber/mk)



Randvoll mit RAM

Reichen Ihnen 70 KByte RAM unter Basic nicht? Dann bauen Sie doch den ST auf 1 MByte aus.

Ist eine Speichererweiterung für den Atari 260 ST überhaupt sinnvoll? Schließlich besitzt der Computer standardmäßig schon 512 KByte RAM. Bedenkt man aber, daß das Betriebssystem derzeit noch im RAM liegt und fast 200 KByte RAM benötigt, so gerät man schon mit dem umfangreichen Basic, das zirka 150 KByte RAM belegt, schnell an die Grenzen. Dann stehen nur zwischen etwa 40 und 70 KByte für Programme und Daten zur Verfügung.

Um dieses Problem zu umgehen, bietet es sich an, den Speicher aufzurüsten. Einen solchen Ausbau kann man ohne großen finanziellen und arbeitsintensiven Aufwand selbst vornehmen. Packen wir's an.

Halt, bevor man sich an die Arbeit macht, muß man sich darüber im klaren sein, daß eine selbst vorgenommene Hardwareänderung natürlich einen Verlust der Garantie mit sich bringt! Die Arbeiten sind zwar relativ problemlos vorzunehmen, allerdings ist es niemals vollkommen ausgeschlossen, daß man einen Fehler macht, der eventuell schwerwiegende Folgen hat.

Für die 1-MByte-Erweiterung werden 16 Speicherchips mit 256 KBit und 150 Nanosekunden, zum Beispiel »NEC 41256C-15«, Preis etwa

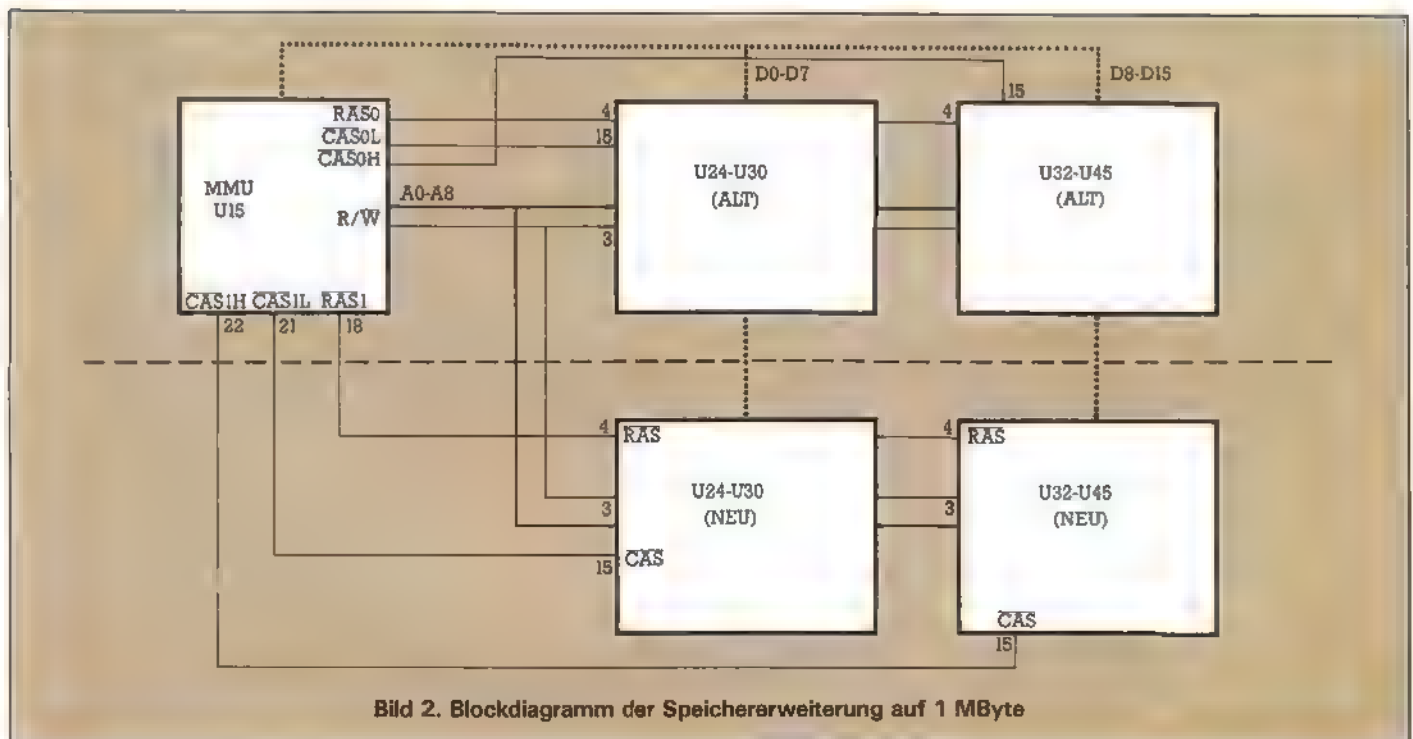
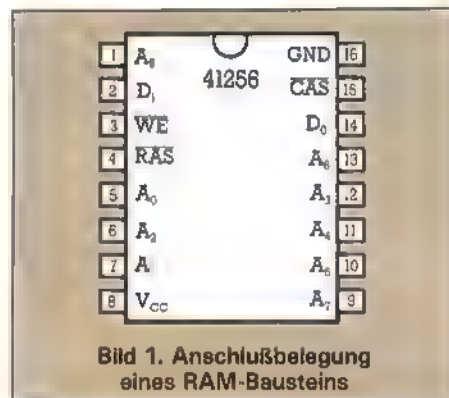
9 Mark pro Stück, benötigt. Außerdem braucht man einen guten Lötkolben mit einer feinen, langen Lötspitze (am besten eignet sich eine temperaturgeregelte Lötstation) und guten, dünnen Elektronik-Lötendraht. Als letztes benötigen wir einen Wire-Wrap- oder Fädeldraht mit einem Fädelstift. Eine ruhige Hand und etwas Geduld, müssen wir selbst mitbringen.

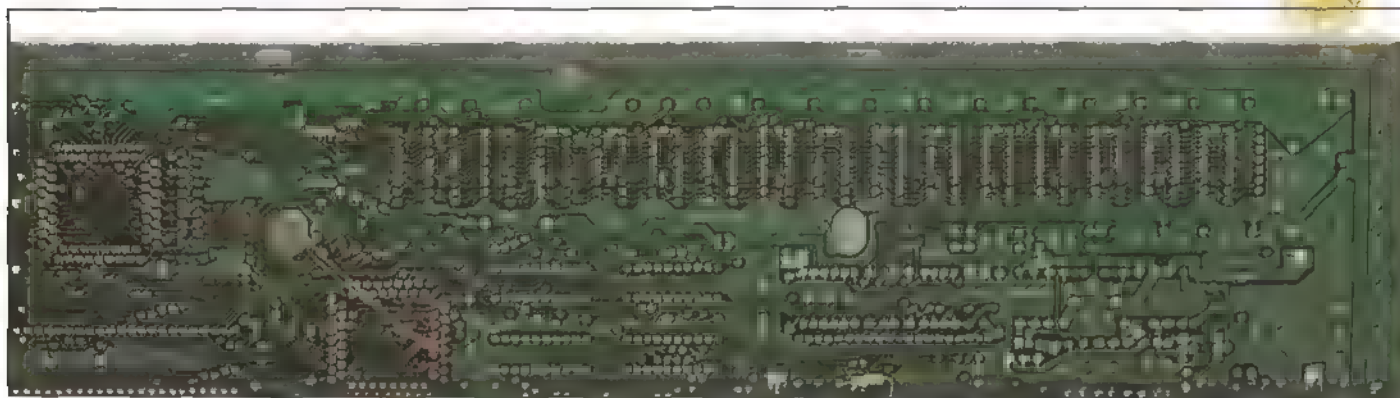
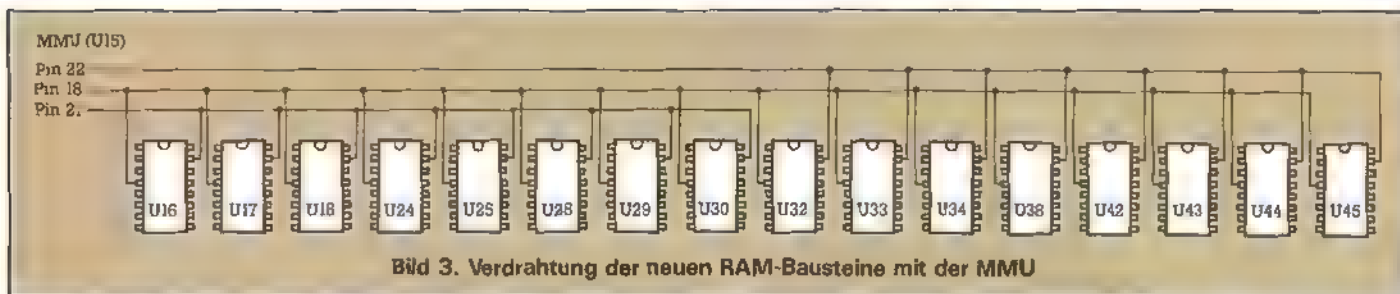
Nur eine Handvoll Bauteile

Noch ein Tip: Bitte lesen Sie die Anleitung einmal komplett durch und machen Sie sich die Handgriffe vorher einmal klar, bevor Sie mit

dem Eingriff beginnen. Das spart nicht nur Zeit, sondern rettet Ihrem Atari 260 ST eventuell das Leben.

Im Atari 260 ST finden zur Zeit 16 Speicherchips mit jeweils 256 KBit Kapazität Verwendung. Daraus ergeben sich insgesamt 512 KByte RAM. Wir benutzen zur Erweiterung die gleichen RAM-Bausteine wie sie bereits im ST vorhanden sind (Bild 1). Die Adreß-Leitungen (A0 bis A8) sowie die Daten- (DATA IN, DATA OUT) und Stromversorgungsleitungen der Speicherchips müssen natürlich alle miteinander verbunden sein. Da die Speicherchips nur neun Adreßleitungen haben, werden die Leitungen gemultiplext. Das heißt, daß nicht der gesamte Adreßbus ständig an den Speicherchips anliegt, sondern immer nur entweder die oberen oder unteren neun Adreßleitungen durchgeschaltet werden. Die Steuerung dafür übernehmen die Pins 4 (RAS) und 15 (CAS) von jedem RAM-Baustein. Ein vollständiger Zugriff auf den Speicher kann also nur so funktionieren: Mit dem Anlegen des RAS-Signals wird in den Speicherchips die untere Adresse übernommen und erst mit Erscheinen des CAS-Signals kann ein Lese- oder Schreibzugriff vorgenommen werden. Außerdem





brauchen die Speicherchips noch einen zyklischen Refresh, sie würden sonst ihre Daten verlieren. Die Steuerung dafür übernimmt die MMU (Memory Management Unit).

Übrigens könnte der 260 ST auf die gleiche Art und Weise mit Erscheinen der 1-MBit-Chips auf 4 MByte aufgerüstet werden, da die MMU auch dafür noch eine zusätzliche Adreßleitung A9 zur Verfügung hat. Dieser Anschluß wird derzeit nicht genutzt.

Die 512 KByte, die bereits im 260 ST eingebaut sind, stellen für die MMU die sogenannte Bank 0 dar. Wir bauen nun die zweite Speicherbank in den ST und verwenden die nicht benutzten Pins der MMU, nämlich RAS1, CAS1L und CAS1H (Pin 18, 21, 22). Bild 2 zeigt ein Blockschaltbild von diesem Aufbau. Die zusätzlichen 16 Speicherchips werden, der Einfachheit halber, einfach im »Huckepack«-Verfahren auf die alten Speicherchips gesetzt. Bild 3 zeigt ein Gesamtschaltbild der zusätzlichen RAM-Bausteine. Genug der Theorie, wenden wir uns nun

der Praxis zu. Stellen Sie aber bitte unbedingt die Stromversorgung aus, bevor Sie das Gehäuse demonstrieren.

1. Das Gehäuse ist mit sechs Schrauben zusammengehalten. Beim Entfernen der Schrauben ist darauf zu achten, daß sie nicht alle gleich lang sind. Merken Sie sich also bitte, wo welche Schrauben verwendet werden. Nachdem Sie den oberen Gehäuseteil abgenommen haben, entfernen Sie die Tastatur durch Abziehen des Flachbandkabels. Danach muß die Metallabschirmung abgenommen werden, um an die Platine heranzukommen. Das geschieht durch Lösen der Metallösen (zwei davon müssen entlötet werden) und durch Herausschrauben der drei Schrauben, die sich unter der Tastatur befinden. Jetzt müssen Sie noch einmal drei Schrauben, die sich direkt auf der Platine befinden, entfernen. Nehmen Sie anschließend die Platine vorsichtig aus dem Gehäuse.

2. Wenden wir uns nun den Speicherchips zu, die auf der Platine mit

den Bezeichnungen »U46-U26« gekennzeichnet sind. Jetzt müssen als erstes alle Kondensatoren, die zwischen den Speicherchips angeordnet sind, entfernt werden. Dies ist notwendig, damit wir später die neuen Chips auf die bereits eingebauten aufsetzen und anlöten können. Gehen Sie beim Entlöten der Kondensatoren sehr vorsichtig vor, da sie später wieder eingebaut werden.

3. Jetzt löten wir alle RAM-Bausteine auf die alten Speicherchips auf. Bevor man damit beginnt, müssen die Pins 4 (RAS) und 15 (CAS) von jedem Chip (Bild 1) nach außen gebogen werden. Diese Beinchen dürfen nicht mitverlötet werden! Beim Aufsetzen ist auf die richtige Positionierung zu achten! Am einfachsten orientiert man sich nach der Kerbe auf der Oberseite eines jeden RAM-Bausteins. Beim Aufsetzen auf die bereits eingebauten, müssen die Kerben unbedingt übereinander liegen. Vorsicht: Die Speicherchips sind empfindlich gegen statische Aufladungen! Deshalb sollte man

die Pins nicht mit den Fingern berühren, sondern die Chips immer nur am Gehäuse anfassen. Beim Löten höchstens ein paar Sekunden den entsprechenden Pin aufheizen. Für diese Arbeiten sind viel Zeit und Geduld nötig, weil eine unsaubere Lötstelle die Arbeit zunichte machen kann. Auch eine spätere Fehlersuche ist sehr zeitaufwendig.

4. Prüfen Sie jetzt sicherheitshalber noch einmal alle Lötstellen.

5. Nun setzen wir die vorher entlötenen Kondensatoren wieder ein. Vor dem Löten alle Pins der Kondensatoren auf der Lotseite etwas umbiegen, damit sie die Abschirmung nicht berühren können. Bild 4 zeigt die Bestückungsseite eines bereits aufgerüsteten Atari 260 ST.

6. Jetzt werden die RAS- und CAS-Pins der neuen Speicherbank miteinander verbunden. Dazu benutzt man den isolierten Fädel- oder Wire-Wrap-Draht. Der erste Draht verbindet alle RAS-Pins (Pin-Nummer 4) der neuen Speicherchips mit Pin 18 der MMU (U15). Der zweite Draht verbindet die Pins 15 (CAS) der neuen Speicherbausteine mit Pin 22 (CASIH) von U15. Als drittes ziehen wir noch die Verbindung von den restlichen Pins 15 der Speicherchips U30 bis U16 nach Pin 21 der MMU (Bild 5). Ein Fädelstift mit ent-

sprechendem Fädeldraht eignet sich für diese Arbeit sicher am besten. Dabei darf durch die Drahte eine maximale parasitäre Kapazität von 160pF auftreten, da im Computer die RAM-Bausteine mit sehr hoher Frequenz angesteuert werden. Andernfalls würden die Signale zu stark gedämpft und nicht mehr in ausreichender Stärke zu den RAM-Bausteinen gelangen. Die drei Drähte führt man am besten durch eine Öffnung in der Nahe der MMU (Bild 5). Hat man die drei Drähte verlötet, sollte man sich noch einmal alle Lötstellen ansehen und darauf achten, daß sich die Pins der RAM-Bausteine nicht berühren.

7. Bauen Sie Ihren 260 ST jetzt wieder in umgekehrter Reihenfolge zusammen. Verbinden Sie dann noch den Computer mit der Stromversorgung, dem Monitor und dem Diskettenlaufwerk.

Booten Sie nun das System. Um den neuen Speicherbereich Ihres 260 ST zu testen, können Sie zum Beispiel die Speicherstelle \$42E mit dem SID oder von Basic aus mit Peek abfragen. Hier muß nun der Wert \$100000 stehen. Man kann den Test auch mit Speicherstelle \$44E durchführen. Hier muß nach dem Einbau der Erweiterung \$F80000 stehen. Aber das erfreulichste Er-

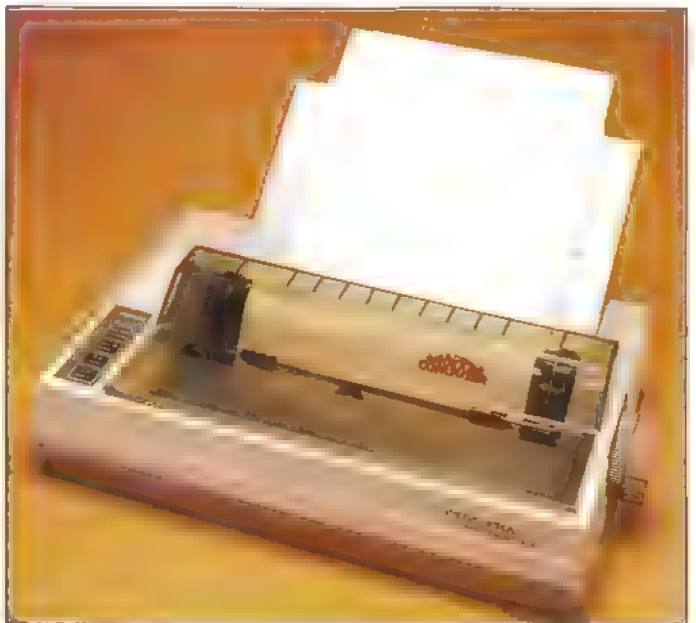
gebnis bekommt man, wenn man vom Basic aus »PRINT FRE(0)« eingibt. Es stehen dann nämlich über 500000 Byte für Basic-Programme und Daten zur Verfügung. Eine Diskette zum Beispiel kann man jetzt in einem Durchgang kopieren. Sollte Ihr Computer nach dem Ausbau des RAM-Speichers nicht laufen, hier einige Tips zur Fehlersuche.

Bootet das System zwar, ohne daß der neue Speicher angesprochen wird, so findet das »BOOT-ROM« den Speicherplatz nicht. In diesem Fall ist meistens eine kalte Lötstelle oder ein defekter Speicherchip die Fehlerquelle. Sollte der Computer aber nicht einmal booten, dann ist die Fehlerdiagnose schon schwieriger. Hier empfiehlt sich eigentlich nur eine Überprüfung aller Lötstellen. Ansonsten gibt es nämlich in so einem Fall zu viele Fehlerquellen, um hier eine Hilfestellung geben zu können. Also auf Verdacht alle Lötstellen noch einmal kurz aufheizen und anschließend den Computer erneut booten. Sollte der Computer immer noch nicht laufen, dann liegt der Fehler mit größter Wahrscheinlichkeit in Ihrer Erweiterung. Unsere Erweiterung in der Redaktion war jedenfalls auf Anhieb ein voller Erfolg.

(Jens Schuppner/wb)

Profi-Drucker zum Amateur-Preis

**Spitzendrucker gibt es viele,
aber nur wenige davon
sind preiswert. Der SP-1000
von Seikosha ist beides.**



Der Seikosha SP-1000 ist ein Matrixdrucker, der durch Leistung überzeugt. Den Ausschlag zur Kaufentscheidung gibt letztendlich aber der günstige Preis: 900 Mark. Der Name SP-1000 steht, wie bei Seikosha üblich, für eine ganze Druckerpalette. Ein A am Namensende weist auf eine parallele,

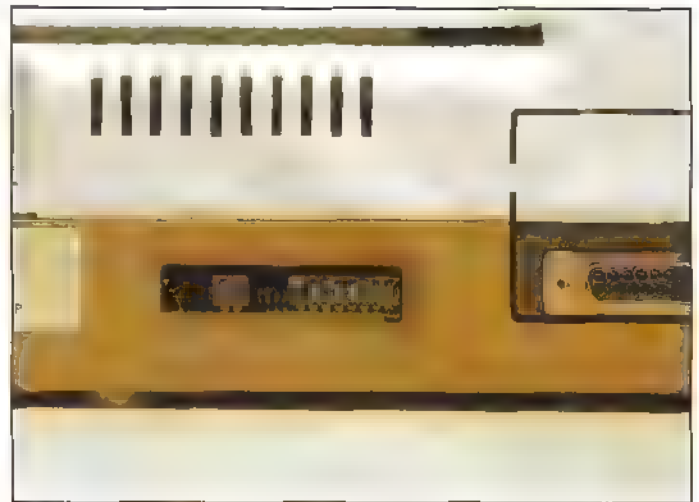
ein AS auf eine serielle Schnittstelle hin. Für Commodore-, Schneider- und Apple-Computer, sogar für IBM-PC sind spezielle »Familienmitglieder« zu bekommen.

Der serienmäßig vorhandene Traktorantrieb für gelochtes Endlospapier sorgt zusammen mit dem Papierhalter für Einzelblattverar-

beitung für universelle Nutzung. Beide Betriebsarten arbeiten auch im harten Dauerbetrieb sicher und entlasten damit den Anwender. Unterstützt wird die Universalität dieses Matrixdruckers durch immerhin zehn verschiedene Schriftarten, die durch Kombinationen von Standard, Elite, NLQ (Near Letter Quality =



Selbst seitenweiser »Schwarzdruck« läßt den kleinen aber zähen Druckkopf des SP-1000 mit seinen 9 Nadeln kalt



Leicht erreichbar sind die Dipschalter für die Wahl des Zeichensatzes und der Baudrate an der Geräte-Rückseite

Gedehnte Schrift, komprimierte Zeichen, *Italics*, **Kursivschrift**, **Fettdruck**, **Elite**, **Proportionalschrift**, **Gedehnte Schrift**, komprimierte Zeichen, *Italics*, **Kursivschrift**, **Fettdruck**, **Elite**, **Proportionalschrift**.

Neben seiner Sprachbegebung (11 Zeichensätze) ist der SP-1000 auch bei der Schriftwahl recht vielseitig

Schonschrift/Briefqualität) und Proportionalschrift zustandekommen. Per Dipschalter bestimmen Sie, welcher Landerzeichensatz aus den vorhandenen elf Sätzen beim Einschalten des Gerätes zur Verfügung stehen soll. Bei der Version mit serieller Schnittstelle wird auch die Baudrate über diese Schalter eingestellt. Die Dipschalter sind erfreulicherweise von außen an der Geräte-rückseite erreichbar.

Die Ansteuerung des Druckers über Programm-Befehle ist identisch zum Epson FX 80, der sich in dieser Druckerklasse zum Standard gemausert hat. Vermißt haben wir nur die hardwaremäßige Einstellung des automatischen Seitenvor-schubes (Überspringen der Perforation). Dieser Sprung muß softwaremäßig ausgelöst werden. Dies kann bei verschiedenen Anwender-programmen Schwierigkeiten bereiten.

Die Lautstärke des Druckvorgangs hält sich in erträglichen Grenzen (55 dBA). Immerhin ist der SP-1000 (rein subjektiv) leiser als der FX-80. Bei einem Geschwindigkeitsvergleich gewann der FX-80 mit 55 Sekunden gegenüber 73 Sekunden. Im NLQ-Modus bringt man rund 50 Zeichen pro Sekunde aufs Papier, in den anderen Schriftarten schafft der Drucker mindestens 100 Zeichen pro Sekunde. In der Praxis ist der Unterschied von NLQ zu Normal-schrift größer als werkseitig angegeben.

Testergebnisse liegen zwischen 91 Sekunden (NLQ) zu 29 Sekunden

Abmessungen	390 (B) x 119 (H) x 266 (T) mm	Technische Daten des SP-1000 auf einen Blick
Gewicht	ca. 4,9 kg	
Stromversorgung	220-240 V AC \pm 10%, 50/60 Hz \pm 3%	
Leistungsaufnahme	30 W (Selbsttest), 15 W (Standby)	
Druckart	Mechanischer Punkt-Matrix-Drucker (Steuerung bidirektional)	
Druckkopf	9 Nadeln	
Zeichenvorrat	130 Zeichen	
Grafikdruck	480 bis 1920 Punkte pro Zeile	
Schriftarten	Standard-Pica 10 Zeichen/Zoll Standard-Elite 12 Zeichen/Zoll Standard-Schmalschrift 17 Zeichen/Zoll Qualitäts-Pica 10 Zeichen/Zoll (Korrespondenzqualität) Elite in hoher Qualität 12 Zeichen/Zoll 7 verschiedene Grafik-Druckfunktionen	
Weitere Funktionen	Die gleichzeitige Verwendung der obengenannten Schriftarten innerhalb einer Zeile ist möglich. Fettdruck, Ausdruck mit doppelter Anschlagstärke, Anschlag mit doppelter Zeichenbreite, Ausdruck mit Indizes, Proportionaldruck und Italic.	
Papiervorschub	Frikionsvorschub für Einzelblatteinzug und Rollenpapier Traktorschub für Endlosformulare	
Zeilenabstand	> = 1/216-Zoll	
Geschwindigkeit	100 Zeichen/Sekunde, NLQ 50 Zeichen/Sekunde	
Preis	etwa 900 Mark	

(Normal) und 49 Sekunden (NLQ) zu 21 Sekunden (Normal). Dies liegt an der Druckwegoptimierung und dem bidirektionalen Druck bei Normalschrift im Gegensatz zum NLQ-Modus. Gegenüber dem FX-80, der rund 50 Prozent teurer ist, bietet der SP-1000 als Vorteil den Einzelblatteinzug und den Preis, als Nachteil ist der fehlende Druckerspeicher zu nennen. Damit entfällt auch die Möglichkeit, eigene Zeichensätze in den Drucker zu laden. Gegenüber dem preisgleichen Centronics GLP, bei dem der Traktor extra bezahlt werden muß und der ebenfalls kei-

nen Einzelblatteinzug hat, besitzt der SP-1000 nur Vorteile (Geschwindigkeit, Zeichensatzvoreinstellung). Zusammengefaßt ergibt sich für die Positiv-Seite je ein Punkt für den Endlostraktor, den Einzelblatteinzug, die gute Druckqualität, die FX80-Kompatibilität und den niedrigen Preis.

Ein Minuspunkt ist zu vergeben, weil man sich bereits beim Kauf auf die serielle oder parallele Schnittstelle festlegen muß. Ein »Familienmitglied« mit beiden Schnittstellen wäre die Krönung der empfehlenswerten SP-1000-Serie. (mk)

Wer sich schon mit diversen Malprogrammen abgequält hat, weiß wie schwer es ist, realistische Bilder auf den Bildschirm eines Computers zu zaubern. Die richtigen Proportionen, das Verhältnis von Licht und Schatten und die räumliche Wirkung stellen auch geübte »Computerkünstler« vor große Probleme. Einfacher und schneller, wenn auch mit geringerem künstlerischen Anspruch, ist das Digitalisieren von »echten« Objekten.

Unter Digitalisierung versteht man allgemein das Umsetzen eines analogen Signals in eine Reihe aus einzelnen Werten. Nehmen wir als Beispiel eine Zeile eines Fernsehbildes. Am linken Ende sei sie ganz dunkel, also schwarz. Nach rechts soll sie immer heller werden, bis sie am rechten Rand in strahlendem Weiß endet. Das dafür zuständige Zeilensignal ähnelt einem Sägezahn oder einer steilen Rampe. Beim Di-



Der Computer lernt knipsen

Als Alternative zu Malprogrammen bietet sich die Bild-Digitalisierung an. Besonders aufwendige Grafiken lassen sich auf elektronischem Wege schneller in den Computer zaubern.



Bild 1. Es ist stets nur ein Ausschnitt des digitalisierten Bildes auf dem Bildschirm zu sehen

gitalisieren wird nun in gleichmäßigem Abstand die Spannung dieses Zeilensignals gemessen und in einen Spannungswert übersetzt, der aus einer Zahl besteht. Diese Zahl kann nun in einer Speicherzelle eines Computers abgelegt werden. Wenn man den umgekehrten Weg geht und aus solchen einzelnen Zahlenwerten wieder ein Zeilensignal rekonstruiert, entsteht anstelle einer Rampe eine treppenförmige Spannung. Deshalb ist das charakteristische Merkmal eines digitalisierten Bildes eine mosaikartige Struktur. Jedes »Mosaiksteinchen« entspricht einer Treppenstufe. Natürlich kann

man die Stufen so klein machen, daß der Mosaikcharakter praktisch verschwindet, aber das ist eine Frage des technischen Aufwands.

Da ein Videobild sehr schnell aufgebaut wird (25 Bilder pro Sekunde), muß man zu einigen Tricks greifen, um mit einem Heimcomputer so ein Bild in einzelne Werte zerlegen zu können. Deshalb brauchen die entsprechenden Digitizer-Schaltungen (Analog-Digital-Wandler) mehr als nur ein Videobild für die Aufbereitung.

Ein Trick besteht darin, daß man das Zeilensprung- und Bildkippsignal selbst für die Abtastung ein-

setzt. Dabei geschieht die Umsetzung des Videobildes nicht zeilenweise, wie man vermuten würde, sondern spaltenweise. Der eigentliche Abtastimpuls entsteht durch das um einen bestimmten Betrag verzögerte Zeilensprungsignal. Angenommen, wir verzögern immer um einen festen Betrag, dann muß unser A-D-Wandler pro Zeile die Helligkeit von immer genau einem Punkt und legt den Meßwert im Computer ab. Diese Punkte aller Zeilen liegen um jeweils den gleichen Betrag nach rechts verschoben genau untereinander. Das ergibt exakt eine Spalte. Gestalten wir

jetzt die Verzögerung variabel und koppeln wir die Verzögerung mit einem Zählbaustein, der nach jedem Bildkippsignal die Verzögerung um einen bestimmten Betrag erhöht, tastet der A-D-Wandler nach jedem Bild eine Spalte rechts von der vorhergehenden ab. Je nach gewünschter Auflösung und Schrittweite des Zählbausteins ist nach einer bestimmten Anzahl von Bildern die gesamte Bildfläche spaltenweise abgetastet. Dann muß der Zählbaustein auf Null zurückgesetzt werden. Diese Methode hat den Vorteil, daß keinerlei Synchronisierung nötig ist, da alle Taktsignale vom Videobild selbst stammen. Bislang war diese Form der Bildumsetzung allerdings mehr im industriellen Sektor zu finden. Vor allem aus finanziellen Gründen war das Digitalisieren von Bildern im Heimbereich kaum anzutreffen. Der nötige Gerätepark, Videokamera und A-D-Wandler, waren lange Zeit sehr teuer. Durch die Kostensenkung im Bereich der Videotechnik und der Elektronik wird diese Technik aber immer billiger.

Der Digitizer: klein aber fein

Neben dem geringen Preis erstaunt der hier getestete Digitizer mit dem Namen »Video Digitizer« allerdings hauptsächlich durch den minimalen Aufwand an Hardware. In einem Kastchen von der Größe einer Zigarettenschachtel hat die gesamte Elektronik Platz gefunden. Diese Elektronik ist in der Lage, Videosignale in computergerechte Daten umzuwandeln. Die Video-Signale können wahlweise von einem Videorecorder oder einer Videokamera stammen. Wichtigste Voraussetzung für ein sauberes Bild ist neben einem einwandfreien Signal, eine stillstehende Vorlage, da der Computer etwa fünf Sekunden zum digitalisieren eines Bildes benötigt. Nimmt man das Bild also von einem Videorecorder ab, so empfiehlt es sich ein Standbild zu wählen. Verwendet man eine Videokamera, dann sollte das zu digitalisierende Objekt über diese Zeitspanne hinweg ruhig verharren.

In der vorliegenden Version für Atari-Computer wird der Digitizer an die Joystickports 1 und 2 angeschlossen. Die Joystick-Anschlüsse dieser beiden Ports münden ja bekanntlich in die sogenannte PIA, einem I/O-Baustein. Diese PIA fun-



Bild 2. Bestechende Bildqualität weist der Atari 520 ST auf

giert als 8-Bit-parallel-Schnittstelle und kann so die vom Digitizer kommenden Daten umsetzen.

An den Digitizer schließt man nun eine geeignete Videosignalquelle an und bootet das zugehörige Programm von Diskette. Daraufhin erscheint ein Hauptmenü, das übersichtlich alle Funktionen dieses Programms zeigt. Da der Atari 800 XL über eine reiche Auswahl verschiedener Grafikstufen verfügt, sind im Programm zwei unterschiedliche Formate zur Digitalisierung vorgesehen. Das eine Format erreicht man über »Digit 4«. Es entspricht der Darstellung, wie sie auch in verschiedenen Malprogrammen, wie beispielsweise dem Micropainter oder dem Micro Illustrator benutzt wird. Bei einer Auflösung von 160 x 192 Punkten und gleichzeitiger Verwendung von vier verschiedenen Farben handelt es sich also um die Grafikstufe 15 des Atari-Computers. Da vom Digitizer jedoch ein Bild mit der Auflösung von 256 x 256 Punkten geliefert wird, bedient man sich eines Tricks, um diese Differenz zu umgehen. So werden die Bildinformationen intern — wie vom Digitizer geliefert — in einem Format 256 x 256 Punkten gespeichert. Sichtbar ist jedoch immer nur ein Bildausschnitt, der der Grafikstufe 15 entspricht. Ein Bereich von 96 Punkten in der Breite und 64 Punkten in der Höhe bleibt also verdeckt (Bild 1).

Mit den Cursortasten kann man jedoch diese unsichtbaren Bildteile in den sichtbaren Bildschirmbereich

scrollen und sich so stufenweise das gesamte Bild ansehen.

Das zweite Format nennt sich »Digit 16«. Es entspricht der Grafikstufe 9, die eine Auflösung von 80 x 192 Punkten erreicht. Die interne Speicherung des Bildes umfaßt jetzt nur noch 128 x 256 Punkte, also halb so viele wie im anderen Format. Der Vorteil dieser Grafikstufe liegt allerdings in der größeren Anzahl von Farbabstufungen (Grafik 9 läßt eine Farbe in 16 Helligkeitsstufen zu), so daß eine differenzierte Darstellungsweise erreicht wird. In beiden Modi kann man nachträglich die verwendeten Farben beziehungsweise Graustufen verändern. In »Digit 4« geschieht dies durch die Tasten »0« bis »3«. Jedem der vier Farbregister wird durch wiederholtes Betätigen der entsprechenden Taste eine beliebige Farbe zugeordnet. In »Digit 16« wählt man mit der Taste »3« eine der 16 Grundfarben. Die einzelnen Abstufungen können jedoch nicht direkt beeinflußt werden. Bei der Einfärbung der Bilder zeigt sich ein interessanter Nebeneffekt, der sonst vorwiegend in der Technik zum Einsatz kommt. Es handelt sich um den sogenannten Falschfarbeneffekt. Dabei werden einzelne Bildstrukturen mit auffälligeren (aber »falschen«) Farben hinterlegt, um sie optisch hervorzuheben.

Welche der beiden Modi man nun wählt, hängt von verschiedenen Faktoren ab. In der Praxis hat es sich gezeigt, daß die Digitalisierung in

Grafik 9 in der Regel problemloser vonstatten geht. Wegen der 16 verfügbaren Farbabstufungen wirkt das Bild plastischer. Auch muß man in diesem Modus die Umgebungsbeleuchtung und den Kontrast zwischen Objekt und Umgebung nicht besonders beachten, und erhält trotzdem akzeptable Bilder.

Micropainter-Bilder

Allerdings wirken die Bilder aufgrund der niedrigen Auflösung zwangsläufig ein wenig eckig, was jedoch nicht immer störend wirkt. Kommt es aber vor allem auf feine Linien oder möglichst gleichmäßige Rundungen an, so empfiehlt sich die Wahl »Digit 4«. Hierbei erwies es sich meist als zweckmäßig und auch notwendig, den Digitizer nachzuregeln. Da dies vom Hersteller vorgesehen ist, gibt es drei Einstellregler, die durch Öffnungen im Gehäuse des Digitizers zugänglich sind. Zum einen läßt sich hier die Helligkeit und der Kontrast einstellen. Der Helligkeitsregler kann eine ungenügende Raumbeleuchtung ausgleichen. Der Kontrastregler dient auch dazu, unterschiedlich starke Videosignale an den Digitizer anzupassen. Der dritte Regler bestimmt die Bildbreite. Vor allem in Grafikstufe 9, in der ja nur 128 Punkte horizontal zur Verfügung stehen, wirkt das digitalisierte Bild oft leicht verzerrt. Besonders bei der Digitalisierung von Personen fallen abweichende Proportionen auf. Staucht man das Bild jedoch vor dem Digitalisiervorgang etwas, kann man diesen Fehler wieder ausgleichen. Durch eine bewußte Verzerrung ergeben sich andererseits ganz neue Effekte.

Das Speichern der Bilder kann auf zwei verschiedene Arten erfolgen. Mit »Save« speichert man das ganze digitalisierte Bild, so wie es intern abgelegt wurde. Also entweder im Format 128 x 256 oder 256 x 256 Punkte. Zur weiteren Verarbeitung sind diese Formate aber wenig geeignet, denn man benötigt immerhin 132 Sektoren auf der Diskette. Auch sind diese Formate nicht ohne weiteres für die Verwendung in eigenen Programmen geeignet. Daher wurde der Menüpunkt »MICROSAVE« in das Programm aufgenommen. Mit dieser Anweisung erreicht man, daß nur das momentan auf dem Bildschirm stehende Teilbild gespeichert wird. Alle Bildinformationen, die zu diesem Zeitpunkt nicht zu sehen sind, gehen dabei also ver-

loren. Der Vorteil dieses Verfahrens liegt, neben dem nunmehr sehr geringen Speicherbedarf auf Diskette (62 Sektoren), vor allem in der einfacheren Art und Weise, wie man ein derartiges Bild weiterverarbeiten kann. Dieses Format wird nämlich, vorausgesetzt man hat in »Digit 4« digitalisiert, von verschiedenen weitverbreiteten Malprogrammen akzeptiert. Zudem kann man diese Bilder in beiden Formaten auch leicht in eigene Programme integrieren.

Natürlich kann man digitalisierte Bilder auch auf einem Drucker wiedergeben. Vor allem hierfür zählt es sich aus, wenn man seine Bilder in der ganzen Größe gespeichert hat. Auf dem Papier gilt nämlich die Einschränkung des Bildschirms nicht mehr. Man kann also das gesamte, intern gespeicherte Bild ausdrucken lassen. Dabei wird jeder Graustufe, bei der Druckerausgabe, ein bestimmtes Bitmuster zugeordnet, so daß auch bei einem ganz normalen Drucker ein Halbtonbild entsteht. Die Größe dieses Bildes kann in weiten Bereichen variiert werden. So läßt sich sowohl die Breite wie auch die Höhe des Ausdrucks zwischen 1 und 2000 Pixeln einstellen. Die tatsächliche Bildqualität hängt hierbei natürlich stark vom verwendeten Drucker ab. Jedoch kann man beispielsweise mit einem FX 80 die zur Verfügung stehenden 2000 Pixel in der Breite gar nicht ausnutzen, da dieser zwar in einem speziellen Modus 1920 Pixel pro Zeile darstellen konnte, tatsächlich aber nur der normale Grafikmodus mit 512 Pixel pro Zeile angesprochen wird. Bild 1 zeigt übrigens eine solche Hardcopy. Die Qualität des Ausdrucks läßt keine Wünsche offen. Der rote Rahmen deutet den jeweils sichtbaren, digitalisierten Bildbereich auf dem Bildschirm an.

Kamera und Computer als Alarmanlage

Wie weit man einen Digitalisierer praktisch einsetzen kann, hängt weitgehend von der Fantasie des Einzelnen ab. Die verschiedenen Einsatzmöglichkeiten sind auf den ersten Blick gar nicht abzusehen. In der Anleitung des Digitizers wird beispielsweise vom Hersteller zusätzliche Software angekündigt, mit der eine Raum- oder Objektüberwachung möglich sein soll. Digitalisiert man in regelmäßigen Abständen ein Objekt, so kann durch Vergleichen der aufeinanderfolgenden

Digitalbilder festgestellt werden, ob sich das Objekt immer noch an Ort und Stelle befindet. Jedoch scheint dies nicht so ohne weiteres realisierbar, da schon Beleuchtungsschwankungen zu unterschiedlichen Bildern führen. Hilfreich kann der Digitizer allerdings bei der Gestaltung von Spielszenen in Adventures oder anderen Spielprogrammen eingesetzt werden. So kann man eigene Zeichnungen, Fotografien oder ähnliches schnell und problemlos auf den Bildschirm projektieren und dann nachbearbeiten. Auch ist das Erzeugen von bewegten Bildern in gewissem Rahmen denkbar. Läßt man beispielsweise ähnliche Bilder in schneller Folge auf dem Bildschirm erscheinen, kommt dies einem Trickfilm-Effekt schon sehr nahe. Hier sind dann nur durch die Speicherkapazitäten Grenzen gesetzt. Es gibt auch das Beispiel eines Friseurs, der die Gesichter seiner Kunden digitalisiert und dann auf dem Bildschirm die verschiedensten passenden Frisuren präsentiert. So vermittelt er den Kunden schon vorab eine ziemlich genaue Vorstellung davon, wie sie mit anderem Haarschnitt aussehen könnten. Die Anwendungsmöglichkeiten sind also wirklich vielfältig.

Digitizer auch für den 260 ST

Setzt man voraus, daß schon eine Kamera oder ein Videorecorder vorhanden ist, kommt man als Atari 800 XL/130 XE-Besitzer schon für knapp 400 Mark zu dem Vergnügen. Es gibt den Video-Digitizer auch in einer Commodore 64-Version für 398 Mark. Weiterhin wird bereits auf der diesjährigen Systems von der gleichen Firma noch eine Version für den Atari 520 ST vorgestellt. Zum Zeitpunkt des Tests stand leider noch kein Preis fest. Allerdings konnten wir schon eine Vorabversion des Programms begutachten. Bild 2 zeigt ein Beispiel eines auf dem Atari 520 ST digitalisierten Bildes. Hier kommt die hohe Auflösung des Computers und die Qualität des Schwarzweiß-Monitors voll zur Geltung. Benötigt man aber noch eine Kamera, so muß man mit zusätzlichen Kosten von rund 600 Mark rechnen. In diesem Fall sollte doch ein rentabler Einsatz geplant sein, denn nur als Spielerei scheint dies ein wenig teuer.

(Wolfgang Czerny/wb)

Getuntes ROM

**Es gibt nichts, was nicht noch zu verbessern wäre.
Dies gilt sogar für das ROM des Sinclair-Spectrum,
wie das ISO-ROM zeigt.**

ISO-ROM, was ist das? Natürlich ein EPROM. Eingesetzt an Stelle des Original-ROM. Programmiert von einem Kenner des intimsten Innenlebens des Spectrums.

Das ISO-ROM umfaßt den Inhalt des Original-ROM, jedoch ohne die darin enthaltenen Fehler. Darüber hinaus bietet es eine Reihe neuer Funktionen, sowohl für den Anfänger als insbesondere für den Maschinencode-Programmierer.

Bereits bei der Bestellung müssen Sie sich einiges «wünschen». Man darf — unter anderem — die Grundfarben bestimmen, Border, Paper und Ink gibt es also auf Bestellung. Dazu wählen Sie das Schriftbild. Neben dem Sinclair- und dem Commodore 64-Zeichensatz können Sie auch Ihren selbstdefinierten Satz brennen lassen (wenn Sie ihn auf Kassette einsenden). Hier sind dem persönlichen Geschmack nur durch den Programmierer Grenzen gesetzt. Soweit die «Schönheit». Wesentlich wichtiger ist, daß man bereits bei der Bestellung des ISO-ROM eine gewünschte USR-Adresse angeben kann, deren entsprechende Routine später durch den Befehl `<Enter>` aufgerufen wird. Weitere Besonderheiten, die das ISO-ROM bietet:

Software-Reset

Nach dem ersten Einschalten des Computers (Kaltstart) wird nunmehr ausschließlich ein Reset ohne Programmverlust durchgeführt. Der Speicher wird nicht gelöscht. Möchte man den gesamten Speicherinhalt löschen, muß, anders als üblich, `*PRINT USR 100*` eingegeben werden. Die Einschalttroutinen haben sich geändert. Es gibt jetzt ein Unterprogramm zur Initialisierung der Systemvariablen bei 4699 (dez).

Der erweiterte Editor

Durch den blinkenden Zeilencursor ist dieser besonders bei längeren Listings besser sichtbar. Nach Eingabe von `*#*` (Symbol-Shift und `*3*`), gefolgt von der Zeilennummer, wird die entsprechende Zeile sofort ohne den Umweg über `*LIST*` edi-

tiert. Drückt man nun Caps-Shift und `*6*`, wandert der Cursor eine Zeile nach unten. Auf diese Art und Weise kann man den Cursor in alle vier Richtungen bewegen.

Deutsche Umlaute

Der vordefinierte Grafiksatz des ISO-ROMs enthält alle deutschen Umlaute.

Fehlerkorrektur gegenüber dem Original-ROM von Sinclair

Die Fehler sind, soweit bekannt, eliminiert. Die `SCREEN$`-Funktionen können jetzt ohne «Hemmungen» in Stringkombinationen verwendet werden, wobei die Zahl — 65536 im richtigen Format auf dem Kalkulatorstapel abgelegt wird. `CHR$ 9` ist nunmehr ein druckbares Steuerzeichen. Es verschiebt die Printposition um einen Schritt nach rechts. Die Syntaxprüfung wird auch vereinfacht. Mit dem neuen EPROM ist es möglich, vor dem Speichern eines Programms mit Autostart statt `*Save <Name> > LINE 0*` nur `*Save <Name> Line*` zu schreiben, ohne eine Fehlermeldung zu erhalten. Auch ist der Befehl `*Pause 0*` nicht mehr nötig. Nur `*Pause*` reicht.

Monitor

Zweifellos ist der Maschinencode-Monitor des ISO-ROMs das «stärkste Stück». Hier zeigt der Programmierer sein volles Können. Über einen einzubauenden Taster kann mit höchster Präferenz eine Unterbrechung der CPU bewirkt werden. Gemeint ist der Aufruf über `*non maskable interrupt*` (= NMI). Betätigt man diesen Taster, hält jedes laufende Maschinencode-Programm an und listet sofort die zu diesem Zeitpunkt vorliegenden Speicherinhalte auf dem Bildschirm. Auf Tastendruck ist ein «Umblättern» vor und zurück möglich.

Dieser Maschinensprache-Monitor bietet dem Z80-Programmierer eine Reihe weiterer Vorteile, die hier unmöglich aufgezählt werden können. Die sehr ausführliche Anleitung wird dem Interessierten je-

doch leicht verständlich machen, welche außergewöhnlichen Vorteile der Spectrum nunmehr gegenüber anderen Heimcomputern erhalten hat.

Das Monitorprogramm verwendet Speicherplätze, die möglichst wenig von anderen Programmen oder Zusatzgeräten belegt werden. Da jedoch einige Systemvariablen verändert wurden, wollten wir es genau wissen. Daher wurde mit verschiedenen Hardwarekombinationen und natürlich der einschlägigen Software getestet. Folgende Geräte waren vorhanden: Spectrum 48 KByte (Issue 2), Spectrum + (Issue 6 A), Interface 1 + Microdrive, Interface «Cobra» RS232C, Electronic-Printer EP 22/Brother (senell), Drucker GP50A, Sprachprozessor Currah, Soundgenerator (AY 3-8912), Digitaltracer.

Software: Tasword II, ISO-Copy, Qicksave, Beta Basic, M-Coder, Forth-Compiler sowie eine Reihe weiterer Arbeits- und Spielprogramme.

**Ende gut,
fast alles gut**

Bis auf den Forth-Compiler arbeitete alles einwandfrei. Auch bei der Kombination der einzelnen Geräte gab es ausschließlich die schon vom Standard-ROM her bekannten Probleme. Das ISO-ROM für 80 Mark wertet den Spectrum zu einem Computer auf, der in dieser Preisklasse seinesgleichen sucht.

Allerdings ist ein «Pferdefuß» dabei. Dieser betrifft den Einbau des ICs. Trotz einer vorbildlichen, ausführlichen Anleitung dürfte das besonders dem Anfänger Schwierigkeiten bereiten. Wer also den Lötkolben nicht als seinen «besten Kumpel» bezeichnen kann, sollte die Finger davon lassen. Zumal der Hersteller für einen zusätzlichen Pauschalpreis von 20 Mark plus Portokosten den gesamten Umbau übernimmt. (Heinz Gier/mk)

Commodore

Computer-gesteuerte Modell-Rennautos?

Gibt es computergesteuerte Modell-Rennbahnen? Kann man seine Modellautos vom Computer in die Box fahren lassen?
Malte Buchholz, Saarstraße 8,
4840 Rheda-Wd

Daten dauerhaft speichern

Wie kann man Daten im C 64 dauerhaft speichern, ohne daß sie bei einem erneuten Programmdurchlauf wieder gelöscht sind?
Jan Schiller, Ronneburgblick 7,
6463 Freigericht 1

Bei einem Programmstart mit RUN werden beim Commodore 64 alle Variablen zurückgesetzt. RUN hat unter anderem dieselbe Wirkung wie der Clear-Befehl CLR. Probieren Sie mal folgendes aus:
10 A=1: B=2
20 PRINT A,B
30 CLR
40 PRINT A,B

Wie man nach dem Starten sieht, hat der Befehl CLR allen Variablen den Wert Null zugewiesen.

Um Daten dauerhaft im Computer zu speichern, muß man sie aus den Variablen herausholen und in geschützte Speicherzellen hineinschreiben. Ein geschützter Speicherbereich liegt ab der Speicheradresse 49152 bis 53247. Hier hilft natürlich nur umständliches PEEK und POKE. Zudem ist eine gehörige Portion Vorüberlegung notwendig, nach welchen Bestimmungen man die Daten im RAM ablegt. Man will sie ja auch wieder auslesen und muß in einem solchen Fall wissen, wieviele Daten sich in diesem Speicherbereich befinden, wo sie stehen, was für Variable sie darstellen, und vieles mehr.

Man kann auch noch andere Speicherbereiche als Datenträger benutzen. Beispielsweise das RAM unter dem Basic-ROM (von \$A000 bis \$BFFF) oder unter dem Kernel-ROM (\$E000 bis \$FFFF). Zusätzliche RAM-Erweiterungen am Computer können ein Diskettenlaufwerk simulieren, man spricht in diesem Fall von einer RAM-Floppy. Wie man sieht, eine ganze Menge Lösungen zu Ihrem Problem. (zu)

Hersteller-Hinweis bei Software-Tests

Warum fehlt bei Euren hervorragenden Softwaretests der Hinweis auf den Hersteller des Programms?
Peter Steiner, 6000 Frankfurt/Main

Der Inhalt der Happy-Computer darf aus versandtechnischen Gründen nur zu einem genau bestimmten Teil aus Werbung bestehen. Wenn wir bei einem Testbericht die Adresse des Herstellers veröffentlichen, dann wird uns dieser Beitrag als Werbung angerechnet.

Das ist zwar unserer Meinung nach keine leserfreundliche Bestimmung der Post, aber für uns bindend, wenn wir vermeiden wollen, daß der Versand teurer wird. Denn das hieße: Verteuerung der Happy-Computer. (zu)

Weißt du wieviel Sternlein stehen?

In der Happy-Computer 3/85 haben Sie ein »hummlisches Programm« über Astrologie für den

Sinclair

Strings

Die Befehle LEFT\$, MID\$ und RIGHT\$ können beim Spectrum über DEF FN simuliert werden.
10 DEF FN L\$(a\$,x) = a\$(TO x)
20 DEF FN R\$(a\$,x) = a\$(LEN a\$)-x+1 TO)
30 DEF FN M\$(a\$,x,y) = a\$(x TO (x+y)-1)

PRINT FN L\$(a\$,x) liefert den Inhalt von a\$ von links beginnend mit x Zeichen.

PRINT FN R\$(a\$,x) beginnt rechts im String.

PRINT FN M\$(a\$,x,y) nimmt ab Position x bis zur Position y Zeichen aus a\$.

Oliver Fink, Eckardstr 11, 6370 Oberursel 1

Briefkopf

Das Tasword II für den Spectrum kann so umgebaut werden, daß eigene Briefkopfzeilen fest installiert sind.

```
246 INPUT "Adresse/J?";  
y$ IF y$ = "J" OR  
y$ = "J" THEN GOTO  
248
```

```
247 GOTO 250
```

```
248 INPUT "Datumseingabe : ";y$
```

Spectrum vorgestellt. Gibt es solch ein Programm auch für den Commodore 64?
Peter Boehmer, Mühlenstraße 10, 6534 Daxweiler

Lange Leitung

Kann man das Verbindungskabel zwischen C 64 und dem 1541-Laufwerk ohne Gefahr für die Datenübertragung auf zirka 10 Meter verlängern?
Lutz Schulten, Sternenberg 58,
5600 Wuppertal 2

Wenn zwischen C 64 und 1541-Laufwerk Daten übertragen werden, dann ist das nichts anderes als wenn Stromimpulse zwischen den beiden Geräten fließen. Durch den kapazitiven Widerstand der Leitung verliert ein Stromimpuls an Leistung. Ab einer bestimmten Leitungslänge, die vom Widerstandswert der Leitung und von der Stärke des Stromimpulses abhängig ist, wird der Impuls zu schwach. Die Folge: eine fehlerhafte Datenübertragung. Es geht nichts mehr. Abhilfe schafft ein sogenannter Treiber, der die Impulse verstärkt und weiterleitet. Die

kritische Kabellänge zwischen C 64 und 1541-Laufwerk beginnt bereits bei 1,50 Meter, somit ist von einer Verlängerung auf 10 Meter dringend abzuraten. (zu)

C 116-Basic = C 64-Basic?

Kann man ein reines Commodore 64-Basic-Programm auch für den C 116 benutzen?
David Oparaugo, Botschaft Lagos, Postfach 1500, 5300 Bonn 1

Das Basic des Commodore 116 ist aufwärtskompatibel zum C 64 Basic. Das heißt nichts anderes als daß der C 116 alle Basic-Befehle des Commodore 64 auch versteht. Sofern in einem Commodore 64-Basic-Programm keine speziellen PEEK- und POKE-Befehle vorkommen, läuft dieses Programm auch auf dem C 116. Allerdings trifft dieser Schluß im umgekehrten Fall nicht zu. Das C 64-Basic versteht bei weitem nicht alle Befehle des C 116. In dieser Hinsicht ist der kleine Bruder C 116 dem Commodore 64 eindeutig überlegen. (zu)

249 LPRINT "Ihr Text";
y\$

Die Zeile 249 enthält Ihren Text mit der gewünschten Positionierung und dem Tagesdatum.
Herman Anschlag, Saarbrücker Str 10 5630 Remscheid

Systemvariablen

Wer weiß, wozu die Systemvariablen in den Adressen 23700 bis 23729 verwendet werden? In diese Speicherstellen werden beim Laden von Spielen Werte »nachgeladen«.

Andreas Stracke, Karl-Wildschützstr. 6, 5758 Fröndenberg

FILLer-Angebot

In Ausgabe 10/85 sucht Volker Bartheld eine Fill-Routine für den Spectrum.

Hilfe bietet für 6 Mark Bernd Fröhlich, Julius-Brecht-Allee 84, 2800 Bremen 41

QL-ROM

Der ROM-Inhalt des QL kann mit den folgenden Befehlen

ausgedruckt werden:
»FOR n=28000 TO 40000: PRINT CHR\$(PEEK(n));: NEXT n«

Es gibt Befehle, die im Handbuch meines englischen QL nicht beschrieben sind. Wer kann folgende Fragen beantworten:

1. Was macht der Befehl »TRA«
2. Was steckt hinter »VER\$«
3. Wer hat Informationen über DFÜ

Dirk Muders, Brunnenstr. 7, 6531 Niederburg

Der Befehl »TRA« dient der Umstellung des britischen Zeichensatzes auf einen anderen Zeichensatz. Bei der deutschen Version wird damit vom englischen zum deutschen Zeichensatz umgeschaltet. »TRA« akzeptiert die Werte »0« und »1«.

Die Variable »VER\$« gibt Auskunft über die VERSION des QL den Sie haben. »PRINT VER\$« kann zum Beispiel »JM« oder »JS« ausgeben.

DFÜ-Programme bietet die Pulgerma GmbH, Ungererstr 42, 8000 München 40, Tel 089/395551 (mk)

Atari 520 ST-Clubgründung

Der DAtari-Computerclub ist eine unabhängige Atari-520-ST Interessengemeinschaft. Wir haben uns für diesen Computer entschieden, weil dieser der zur Zeit leistungsfähigste Computer in einer erschwinglichen Preisklasse ist. Eine unserer Hauptaktivitäten ist das DAtari-Journal. Später, wenn die Mehrzahl der Mitglieder einen ST besitzt, soll das Journal auf einer 3½-Zoll-Diskette erscheinen. Außerdem sollen Treffen und Programmtauschaktionen organisiert werden. Wir suchen noch Mitglieder aus ganz Europa, die sich für den Atari 520 ST interessieren. Bisher wurde viel Interesse an unserem Club gezeigt. Sogar Atari-Raunheim hat uns bereits Unterstützung zugesagt. Schreiben Sie an DAtari-Computerclub, Am Born 1, 3204 Nordstemmen, Tel. (05069) 1630 oder (05068) 628.

Atari 520 ST-Fans meldet euch!

Der Atari ST Club »STAG« (ST Atari Group) sucht Mitglieder aus ganz Deutschland. Unser Club hat folgende Schwerpunkte: Hilfe bei Problemen mit dem 520 ST, Austausch von Tips und Tricks, Soft- und Hardware-Tests, Kontakte zu Atari, Sammelbestellungen sowie eine Tauschbörse für selbstgeschriebene Unterprogramme und Programme. Als Service bieten wir eine Tauschbörse, (bald) eine Programmbibliothek und ein monatliches Clubinfo.

Insbesondere werden Mitglieder gesucht, die aktiv mitwirken möchten. Der Beitrag beträgt 10 Mark, um den Club interessant zu gestalten. Wer Näheres erfahren möchte, bekommt für eine 80 Pfennig-Briefmarke ein Vorabinform. Schreibt an: T. Alexander, Schweimerstr. 99, 5630 RS-Lennep.

Club für TI-99/4A und VC20

Der List-Soft-Club beschäftigt sich in erster Linie mit dem TI 99/4A und dem Commodore VC 20. Es sollen Programme sowie Tips und Tricks ausgetauscht werden. Info bei: Ralf Hopperditzel, Theodor-Storm-Str. 22, 8670 Hof-Saale.

Public Domain-Software-Club (Spectrum)

Jeder, der einen ZX-Spectrum besitzt, kann dem Public-Domain-Softwareclub beitreten. Dazu muß nur ein Basic- oder Maschinenprogramm, sozusagen als Aufnahmegebühr, eingeschickt werden. Reicht die Qualität des Programms zum Beitritt aus, wird der Einsender in die Clubkarte aufgenommen. Das Programm sollte natürlich schon anspruchsvoller sein. Ein Dreizeiler reicht für den Eintritt nicht aus. Zusätzlich ist dann noch ein monatlicher Beitrag von 1,00 Mark, zur Deckung der Postkosten erforderlich. Jedes der Mitglieder erhält monatlich die aktuelle Softwareliste.

Für die Programme, die man sich aus der Liste dann aussucht, legt man jeweils eine 50 Pfennig-, bei kurzen Programmen eine 20 Pfennig-Briefmarke, eine Kassette oder ein Cartridge und zuletzt noch 1,10 Mark für Rückporto bei.

Alle sechs Monate wird dann

ein Rundbrief an alle Mitglieder geschickt, sozusagen als Aufforderung ein weiteres, selbstgeschriebenes Programm einzuschicken. Selbstverständlich genügt es auch ein verbessertes, bereits in der Softwareliste aufgenommenes Programm anderen Mitgliedern wieder zur Verfügung zu stellen.

Bei sehr guten Programmen oder besseren Maschinenprogrammen, macht es auch nichts aus, wenn sie bereits in einer Zeitschrift veröffentlicht wurden. Dann muß man allerdings der Urheber sein.

Ich würde mich über ein reges Interesse unter den Spectrum-Besitzern freuen. Denn der Public-Domain-Software-Club kann nur interessant werden, wenn viele gute Programme in die Karte aufgenommen werden. Meldet Euch bei: Alexander Frey, Schueckingstr. 11, 3550 Marburg.

Florawoche in Elmshorn ein voller Erfolg

Zur Eröffnungsveranstaltung der diesjährigen Florawoche am 31.8./1.9.85, war das Hafenfest in Elmshorn (Holstein) ein willkommener Anlaß für den Computerclub Elmshorn e.V. wieder dabeizusein.

Leider hatten wir vom Kreis Pinneberg ein zu kleines Zelt erhalten. Dies hatte den Nachteil, daß bei der zeitweilig herrschenden Enge nicht alle Besucher ins Zelt hineinkamen. Der neben dem Zelt aufgestellte Stand war ständig umlagert. Bereits am ersten Tage wurde der größte Teil der zur Verfügung gestellten Ausgaben von Happy-Computer verteilt. Unterstützt wurden wir weiterhin noch von Mitgliedern des POKIS-Computerclub Hamburg, Postfach 2886, 2000 Hamburg 20, Tel. (040) 831 7639.

Besonders bei den älteren Besuchern kam immer wieder die Scheu vor dem Computer zum

Ausdruck. Wir erhielten trotzdem viele Anmeldungen für unseren Grundkurs im Umgang mit Computern und unseren Basic-Kurs. Viele Leute vertreten die Einstellung, daß für den Beitritt eines Computer-Clubs bereits Vorkenntnisse vorausgesetzt werden. Dem ist aber nicht so, da wir uns dieser Gruppe natürlich auch widmen. Wir möchten andere Vereine ebenfalls bitten, daß sie einen Teil der Vereinsarbeit den Anfängern widmen.

Für einen Erfahrungsaustausch mit anderen Vereinen stehen wir gerne zur Verfügung. Wir sind für jede Anregung dankbar. Nächstes Jahr sind wir wieder in der Öffentlichkeit dabei, wenn es darum geht, Arbeit mit und ohne Computer zu vollbringen. Computerclub Elmshorn e.V., Postfach 261, 2200 Elmshorn, Tel. (041 21) 83298.

Laser 2001- und Atari-Besitzer gesucht

Wir suchen begeisterte Laser 2001 oder Atari Computer-Besitzer. Der Club dient zum Informations- und Softwaretausch. Alle Programme werden zum Selbstkostenpreis weitergegeben. Info (Briefe mit beigemaltem Rückporto werden bevorzugt) bei: L.A.U.C.H., c/o Sören Ney, Herzog-Adolf-Str. 10, 2250 Husum, Tel. (04841) 61595 oder Konstantin Articus, Großstr. 21, 2250 Husum (04841) 5767.

Der erste Atari 520 ST-Club in Kiel

Hier ist er, der erste Kieler Atari ST Club. Wir bieten eine vierteljährliche Clubzeitschrift sowie Clubtreffen, Kontakte zu anderen Clubs, zu Atari, Tips und Tricks, Erfahrungsaustausch und Programmierkurse.

Der Mitgliedsbeitrag beträgt nur 20 Mark pro Jahr. Wer mehr über uns erfahren möchte, schreibt bitte gegen Rückporto an: ACC-Atari ST Computer Club Kiel, c/o M. Ozorkiewicz, Diekmüssen 5, 2300 Kiel 17.

Spectrum-Info-Club (S.I.C.) in Siegburg

Der S.I.C. ist für alle Spectrum-Fans gedacht, die nicht nur mit Ihrem Computer spielen wollen. Wir geben monatlich ein etwa zehn Seiten umfassendes Clubheft heraus. Vierteljährlich erscheint eine Zeitschrift auf Kassette. Diese beiden Leistungen sind bereits in dem Jahresbeitrag von vorerst 20 Mark enthalten. Jedes Mitglied soll sich an der Gestaltung der Zeitschrift und der Kassette beteiligen. Zusätzlich bieten wir eine Programmsammlung an.

Clubtreffen sind keine geplant. Themen, die wir in der Zeitschrift behandeln werden, sind unter anderem: DFÜ, Microdrive und Interface 1, Zusatzgeräte, Erfahrungsaustausch und vieles mehr. Wer mehr über uns erfahren möchte, schickt einfach eine 80 Pfennig-Briefmarke an: Dirk Kompass, Waldstr. 70, 8200 Siegburg, Tel. (02241) 64612 ab 14 Uhr.

Wir suchen einen originellen Clubnamen

Wir wollen uns dem CPC 464 widmen. Da sich unser Club derzeit in der Gründungsphase befindet, suchen wir noch originelle Ideen für unseren Clubnamen. Anfragen und Vorschläge sind zu richten an (Rückporto bitte nicht vergessen): Roland Heuss, Am Rathaus 6, 6200 Wiesbaden-Brechenheim, Tel. (061 22) 2493.

Clubvorstellung mit Übersetzungsservice

Aus einem kleinen Computerclub, der Anfang 1984 gegründet wurde, hat sich inzwischen die ICA entwickelt. Wir haben uns als Ziel gesetzt, den Erfahrungsaustausch zwischen Anwendern aus aller Welt zu realisieren. Vorrangig spielt dabei die englische Sprache eine Rolle. Wenn erforderlich, hilft der ICA bei Übersetzungen, die sich auf englischsprachige Programme beziehen.

Außerdem geben wir »Global Computing« heraus, eine quartalsweise erscheinende Zeitschrift. Es werden mehrere Computer behandelt. Neben einer einmaligen Aufnahmegebühr von 25 Mark, gibt es keinen weiteren Mitgliedsbeitrag. Info bei (bitte Rückporto nicht vergessen): M. Mäge, Röbbek 6, 2000 Hamburg 52.

**RUSH
WARE**
Online with the trend.

präsentiert

MIRROSOFT

~HOT HITS~

DYNAMITE DAN

Wir der heimtückische Dr. Blitzen es schaffen, die Weltherrschaft an sich zu reißen? Oder gelingt es unserem Helden, den Safe zu knacken, den Plan für die tödlichen Psychon-Mega-Strahlen zu entwenden und mit seinem Luftschiff zu entkommen?

Es wird sich zeigen, ob Ihre Geschicklichkeit ausreicht, sich durch 48 der schwierigsten und gefährlichsten Szenen zu kämpfen. Die Musik begleitet Ihre Schritte, während Sie sich einen Weg zwischen bizarren springenden Kobolden bahnen. Und selbst wenn Sie das schaffen - das Ende ist teuflisch schwierig!

Erhältlich für
Commodore 64,
Schneider und
Spectrum 48K

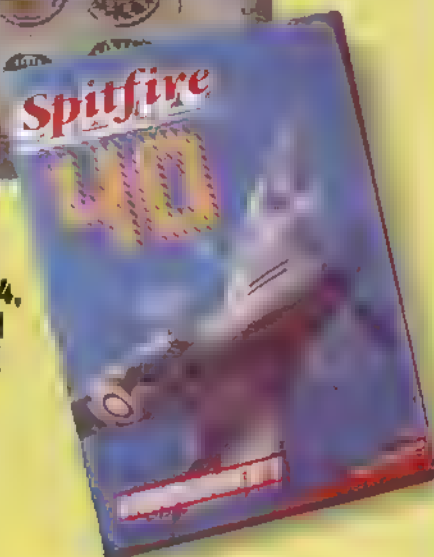
SPITFIRE 40

Sie beginnen als Flugschüler auf der Spitfire und müssen Ihre Fähigkeiten beweisen, bevor Sie sich bewähren dürfen. Sie sammeln Erfahrungen und speichern Ihre Flug-Logbücher auf Band oder Disk, um den begehrten Rang eines Fliegeroffiziers zu erreichen.

Das Spiel hat drei Stufen:
Übungsflüge - überwachte Starts, Flüge und Landungen, die Sie mit den vielen komplizierten Instrumenten vertraut machen. Freie Flüge - Sie steigern Ihre Manövrierfähigkeiten. Einsatzflüge - jetzt wird es ernst!



Erhältlich für
Commodore 64,
Schneider und
Spectrum 48K



RUSHWARE Produkte erhalten Sie in den Fachabteilungen der Warenhäuser sowie in gutsortierten Computershops.

RUSHWARE Microhandelsgesellschaft mbH · An der Gumpesbrücke 24 · 4044 Kaarst 2

MIRROSOFT

Gute Spiele für wenig Geld

Die Qualität der Billig-Spiele, die nicht mehr als 10 Mark kosten, hat sich erheblich verbessert. Empfehlenswerte Spar-tarif-Spiele haben wir für Sie getestet.

Wer sich mal schnell ein neues Spielchen kaufen will, braucht nicht mehr 50 Mark und mehr zu opfern. Schon für einen Zehner ist man mittlerweile dabei. Daß bei den Billig-Spielen die Qualität nicht auf der Strecke bleiben muß, haben wir in unseren Tests festgestellt. Bei solchen Taschengeld-Preisen kann man sich nicht nur selber mal ein Spielchen extra leisten; die Preisbrecher bieten sich auch als Geschenk für den spielwütigen Computer-Freak an. Vielleicht ist dieser Artikel gerade in den letzten Tagen vor Weihnachten für Sie von aktuellem Interesse.

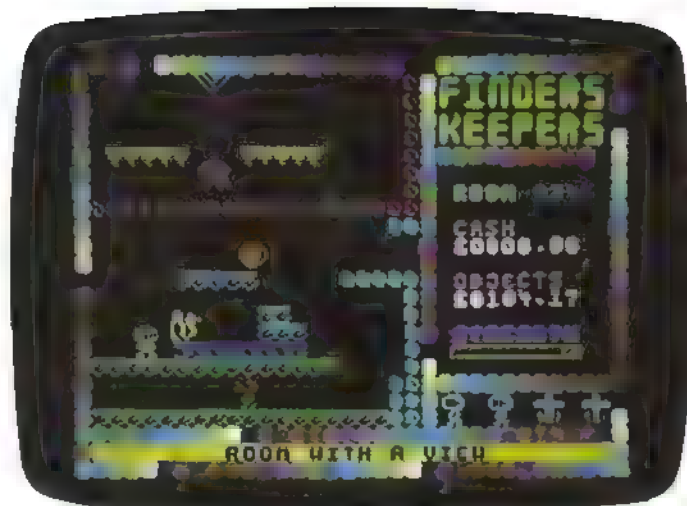
Bevor wir uns an die Spiele machen, noch eine kleine Bemerkung

Ein Vorreiter bei günstigen Computerspielen war Mastertronic. Die Firma hat mittlerweile ein großes Angebot an Kassetten für Commodore 64, Spectrum und Schneider. Es gibt auch einige Programme für Atari XL/XE, VC 20, C 16 und MSX-Computer. Die Kassetten kosten je 9,95 Mark. Für den C 64 sind auch 16 Titel auf Disketten erhältlich, die je 19,90 Mark kosten.

»Chiller« (C 64, C 64 Disk, Spectrum, MSX) ist ein kniffliges Geschicklichkeits-Spiel mit fünf verschiedenen, grafisch sehr aufwendigen Bildern. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines inbrünstig verliebten jungen Burschen. Doch das junge Glück ist arg getrübt: Schwarz-

überstehen. Um ein Bild zu schaffen, muß man alle magischen Kreuze aufsammeln und darf sich nicht die Lebensenergie von den diversen Monstern aussaugen lassen. Auf dem Rückweg kann man per Druck auf den Feuerknopf zwischen Held und Mädchen hin- und herschalten. Man steuert also zwei Personen, was die Aufgabe natürlich erschwert. »Chiller« ist ein grafisch ansprechendes Geschicklichkeits-Spiel mit hoher Motivation, das nicht gerade einfach ist und so eine ganze Weile an den Joystick fesselt.

Etwas simpler, aber deswegen nicht weniger reizvoll ist »Duck Shoot« (C 64, C 64 Disk, VC 20). Das Programm ist eine Kopie des Spiel-



Action-Adventure »Finders Keepers«



»Gogo the Ghost«, ein spukendes Bettlaken

zu den Bildschirmfotos. Wir haben in der Regel die Commodore 64-Versionen getestet, aber viele Programme sind auch für andere Computer zu haben. Die Umsetzungen sind inhaltlich meistens völlig identisch, aber bei der Grafik kann es geringe Abweichungen geben. Hier macht es sich eben bemerkbar, daß der C 64 der beste Spielcomputer ist.

blütige Kreaturen der Nacht haben sein Mädels geklaut und in ein Spukhaus gesperrt. Obwohl es Mitternacht ist und die Ghouls und Zombies die Gegend unsicher machen, ziehen Sie los, um die holde Maid zu retten. Das Ziel ist es, durch alle fünf Bilder zum Spukhaus zu gelangen, dort das Mädchen zu befreien und mit ihr den ganzen Rückweg zu

Action satt: »Nonterraqueous«



hallen-Automaten »Carnival« und simuliert eine Jahrmarkt-Schießbude, die man innerhalb eines Zeitlimits abräumen muß. Die Munition ist beschränkt, doch durch das Abschießen von Zahlenwerten kann man seinen Vorrat wieder aufstocken. Nicht getroffene Enten flattern auf den unteren Bildschirmrand zu und drohen, die Munition zu verspeisen. Da

hier klar auf Schießbuden-Symbole gezielt wird, ist »Duck Shoot« ein relativ unbedenkliches Ballerspiel. Das Programm macht zwar anfangs einen einfachen, wenig attraktiven Eindruck, doch wenn man sich erst einmal eingespielt hat, macht es um so mehr Spaß.

Zweirad-Rasanz

Ein schnelles, grafisch sehr starkes Spiel ist das gewitzte »Action Biker« (C 64, Spectrum, Schneider, Atari XL/XE). In der Rolle von Clumsy Colin flitzt der Spieler auf seinem Motorrad über eine sehr schöne, scrollende Landschaft. Die Steuerung des Motorrads hält den Spieler vor allem bei hohem Tempo in Atem, man darf sogar an der Gangschaltung herumkurven. Außerdem kann man unterwegs Gegenstände aufsammeln, die Punkte bringen und das Fahren erleichtern. »Action

ein nettes Sportspiel, das Übung und Konzentration verlangt. Vor allem zu zweit kann man sich spannenden Renn-Duelle liefern.

»The Captive« (C 64), »Spooks« (C 64, C 64 Disk) und »Finders Keepers« (C 64, Spectrum, Schneider, MSX) sind drei ähnliche Spiele aus der Ecke der Action-Adventures. Man steuert zwar seine Spielfigur mit dem Joystick über den Bildschirm, kann aber auch durch Drücken einer Taste weiter ins Geschehen eingreifen und so Gegenstände sammeln, benutzen, fallenlassen etc. Dadurch sind die Programme komplexer als übliche Geschicklichkeits-Spiele und bieten auch längerfristig Unterhaltung. Die Spiele sind vor allem für Knobelnaturen zu empfehlen. Alle drei Programme ähneln sich etwas und man sollte sich nicht alle auf einmal kaufen. »The Captive« machte den witzigsten Eindruck, doch auch die anderen beiden können sich sehen lassen.

re-Schiene, die sogenannte »Silver Range«. Alle Spiele sind auf Kassette erhältlich und kosten ebenfalls 9,95 Mark. Beim Durchtesten der gesamten Silver Range fielen uns vier Titel angenehm auf.

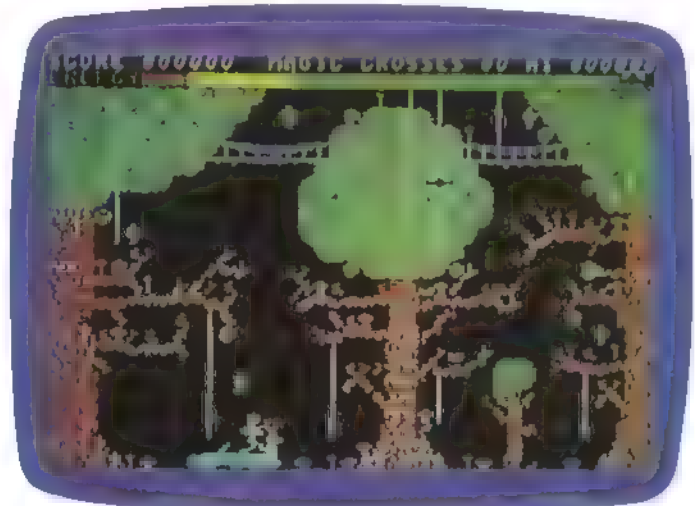
Pro Bild ein Pfennig

»Gogo the Ghost« (C 64) bietet wirklich viel fürs Geld: 150 recht abwechslungsreiche Bilder, witzige Sprites (darunter den Titelhelden, ein himmlisch spukendes Bettlaken) und ein raffiniertes Paßwort-System. Man kann nämlich 24 Bilder direkt anwählen — das geht allerdings nur, wenn man das jeweilige Paßwort eintippt. Paßwörter erscheinen erst, wenn man einen Raum komplett gemeistert hat. Mit dem Paßwort »Polys Paradise« kommt man zum Beispiel direkt in Bild 12. Überall ist eine Menge los: Neben Feind-Spukbolden, die Gogos Lebensenergie



»Action Biker« in Fahrt

»Chiller« ein Thriller



Biker« hält, was der Name verspricht: eine gelungene Mischung aus Sport- und Geschicklichkeits-Spiel.

Und noch ein Zweirad-Spiel: BMX-Fahrräder sind die flotten Strampeldinger, mit denen man so schön durch die Landschaft springen kann. Wer das nachmachen möchte, ohne Knochenbrüche und überfahrene Fußgänger zu riskieren, kann mit »BMX Trials« (C 64) über die Mattscheibe dösen. Ein oder zwei Spieler können bei sechs Radel-Wettbewerben an den Start gehen: 200-Meter-Rennen, Wheelie (Schnellstrampeln), Ramp Jump (Weitsprung), Slalom, Bunny Hops (über Autos hüpfen) und Beetle Ride (Tempo machen und dann springen). Zwei Spieler können erfreulicherweise gleichzeitig (simultan) in die Pedale treten. »BMX Trials« ist

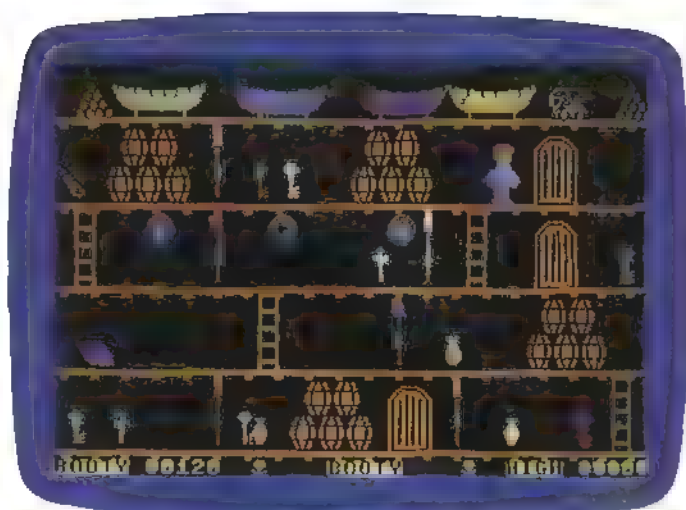
»Nonterraqueous« (C 64, Schneider, Spectrum) ist ein Schieß- und Geschicklichkeits-Spiel mit sage und schreibe über 1000 Bildern. Damit der Arbeitsspeicher des Computers nicht aus den Nähten platzt, ähneln sie sich allerdings und verschiedene Elemente werden zu immer wieder neuen Kompositionen arrangiert. Bei dieser Science-fiction-Geschichte, bei der ein böser, böser Computer (es wird doch nicht das heimische Modell sein?) eliminiert werden muß, darf auch geschossen werden. Die Grafik kann sich sehen lassen und für Abwechslung ist gesorgt. Ein tolles Spiel für Leute, die die nötige Geduld haben, um sich von Bild zu Bild zu kämpfen.

Kommen wir nun zu Firebird, einem englischen Softwarehaus, das durch »Elite« bekannt wurde. Die Firma fährt auch eine Billig-Softwa-

abzapfen, gibt es punktebringende Schätze, Energiespender und Türöffner. Das Endziel ist das Erreichen des 150. Zimmers und bis dahin hat der putzige Geist Gogo viel zu tun. Ein sehr schönes Spiel, das so leicht nicht langweilig wird.

Bei »Caverns of Enban« (C 64) ist mehr Action im Spiel. Ein Raumschiff muß durch die Katakomben des Planeten Enban dirigiert werden, was dank der tückischen, schnellen Steuerung sehr schwierig ist. Fünf unterirdische Stationen müssen mit Gütern, die man am Anfang auf der Oberfläche einsammelt, beliefert werden. Ihr Raumschiff darf nicht an den Hohlenwänden zerschellen und muß die obligatorischen Feinde abschießen, um nicht selber per Laserstrahl geröstet zu werden. Ein schnelles, schwieriges Spiel für Action-Fans.

Aspirin adé: »Headache«



Mit »Booty« durchs Piratenschiff

»Booty« (C 64, Spectrum) war in England ein Riesenhit. Hier wandert man durch die zahlreichen Kabinen eines Schiffes, um Schätze und Schlüssel zu suchen, ohne die man nicht weiterkommt. Das Spiel ist etwas langsam und nicht gerade für Action-Wütige geeignet, bietet aber viel Unterhaltung für alle, die es etwas geruhsamer mögen. Geisterpiraten, Faltüren und Ratten sorgen dafür, daß es nicht langweilig wird.

Kopfweh-Story

»Headache« (C 64) ist eine sehr witzig aufgemachte Mischung aus Schieß- und Leiterspiel. Die Spielfigur flitzt in einem menschlichen Schädel hin und her und muß Nervenimpulse aufsammeln und zum Gehirn transportieren. Leider schwirren einige »Throbs« durch die Gegend, die die titelgebenden Kopfschmerzen in der Denkerstirn verursachen. Die Throbs müssen also per Feuerknopfdruck atomisiert werden; man darf sich aber auch nicht von den Burschen erwischen lassen. »Headache« ist eine sehr schnelle Angelegenheit, bei der es auf gute Reaktionen ankommt. Verschiedene Schwierigkeitsstufen und die originelle Handlung runden die Kopfweh-Story ab.

Einen etwas anderen Weg als Mastertronic und Firebird geht Rushware mit seinem »Euro Gold«-Label. Hier gibt es ältere Spiele, darunter echte Klassiker, zum neuen Sparpreis von 9,95 Mark. Fast alle Programme sind auf Kassette für den Commodore 64 erhältlich, für den Schneider gibt es erst vier Spiele, doch weitere Euro Gold-Titel stehen schon in den Startlochern. Außerdem plant man, Disketten mit mehreren Spielen zu einem günstigen Preis zu veröffentlichen.

Ein echter Klassiker ist der allseits beliebte »Jumpman« (C 64). Beim Preis von knapp 10 Mark kann man nur zum Kauf raten, denn »Jumpman« ist ein abwechslungsreiches, witziges Geschicklichkeitsspiel, das selbst zwei Jahre nach seiner Veröffentlichung seinen Reiz nicht eingebüßt hat. Der Spieler steuert den Titelhelden durch unterschiedliche Bilder, um die Bomben der »Alienators« aufzusammeln und damit zu entschärfen. Bis zu vier Spieler können mitmachen, fünf Schwierigkeits- und acht Geschwindigkeits-Stufen stehen zur Auswahl. Mehr über dieses rasante Vergnügen finden Sie übrigens in unserem Spiele-Sonderheft.

Weniger flott, aber sehr witzig bis makaber geht es bei »Crush, Crumble & Chomp« (C 64) zu. Das Spiel ist eine skurrile Parodie auf diverse Monsterfilme à la Godzilla & Co. Sie können sich einen von sechs Monstertypen aussuchen oder ein ganz neues Ungeheuer konstruieren. Dann kann man sein Tierchen in eine von vier Städten führen und muß nun möglichst viele Verwüstungen anrichten, bevor man von den bösen Menschen umgelegt wird. Das nicht ganz ernstzunehmende Programm kann man wohl am ehesten als Strategiespiel bezeichnen, denn man steuert sein Monster durch Tastatureingaben und kann unter anderem Gebäude verspeisen, Kampfschreie ausstoßen und heranfliegende Hubschrauber atomisieren. »Crush, Crumble & Chomp!« hat schon vier Jahre auf den Buckel, was man bei der mittelmäßigen, ziemlich langsamen Grafik auch merkt. Spielwitz und Musik sind aber sehr gut, was das Programm für alle Monster-Freunde mit Sinn für etwas schwarzen Humor empfehlenswert macht.

Außerdem findet man im Euro Gold-Angebot noch die beiden unverwüstlichen Klassiker »Manic Miner« und »Jet Set Willy« (die Standard-Programme in Sachen Plattformspiele) und »Pitstop I«. Dieses Autorennen ist zwar bei weitem nicht so gut wie der Nachfolger »Pitstop II«, bietet aber für einen Solo-Spieler einiges an Unterhaltung. Eine Olympia-Simulation ist auch für knapp 10 Mark zu haben: »Hunchback at the Olympics« bringt Zehnkampf-Sportarten wie 100-Meter-Lauf und Weitsprung ins traute Heim und bietet als Auflockerung zwischen den Disziplinen ein paar lustige Cartoons.

Die letzte Chance

Die ersten, insgesamt 40 Euro Gold-Titel werden nicht die letzten sein. Die Preissenkungen sind für die Softwarefirmen eine gute Gelegenheit, ältere Programme noch zu verkaufen und so den Gesamtkatalog abzuspecken. Bei dem ständig wachsenden Angebot an Computerspielen kann es auch dem Handel nur recht sein, wenn das Lager auf diesem Weg etwas entlastet wird. Für Sammler ist es außerdem eine letzte Chance, rar gewordene, ältere Spiele zu einem sehr günstigen Preis zu ergattern. Auch Quelle mischt mittlerweile bei diesem Geschäft mit: Unter dem Quellsoft-Label bietet die Firma bereits drei Spiele für 9,95 Mark an.

Abschließend kann man sagen, daß sich die Lage bei den Billig-Spielen wesentlich gebessert hat. Dominierten vor Jahresfrist noch müde Krucken, die oft schlechter als Abtipp-Listings waren, erhält man heute für seine 10 Mark teilweise schon Programme, die besser sind als so manches vier- bis funfmal teurere Spiel. (hl)

Das amerikanische Softwarehaus Infocom ist weltberühmt für seine Textadventures, deren Sprachverständnis unerreicht war — bis vor wenigen Wochen Synapse das Adventure »Mindwheel« veröffentlichte. Das Revolutionäre an dem Programm ist der neue, einzigartige Parser. Ein Parser ist der Programmteil, der die Texteingaben des Spielers auswertet und analysiert. Logische Folgerung: Je besser der Parser, desto »intelligenter« das Abenteuerspiel. Doch beginnen wir mit der Geschichte der neuen Adventure-Generation ganz am Anfang.

Es war einmal im Sommer 1983 in Richmond, Kalifornien, im Hauptquartier von Synapse-Software. Bill Mataga, der Schöpfer des Klassikers »Shamus«, war begeistert von Infocoms Adventures und dachte sich, daß auf diesem Gebiet noch einiges zu machen sei.

Mataga wollte nicht nur etwas Gleichwertiges bieten, er wollte Infocom sogar übertrumpfen. So störte ihn vor allen Dingen, daß sich bei den bisherigen Adventures Gespräche mit den anderen Charakteren auf simple Kommandos beschränkte. Der Synapse-Parser wurde deswegen so ausgelegt, daß sich die anderen Adventure-Charaktere ebenso wie die Figur des Spielers frei bewegen, handeln und sich unterhalten können. Die Welt um den Spieler ändert sich dadurch kontinuierlich.

Weitere Verbesserungen machte Mataga in der Worterkennung. Das Programm erkennt die meisten englischsprachigen Sätze, der Wortschatz umfaßt sage und schreibe zirka 1200 Wörter. Der Parser schafft es sogar, ähnlich klingende Wörter zu unterscheiden, bei denen andere Parser versagen.

Gegen Oktober 1983 hatte Mataga eine Test-Version des Parsers fertig, die gut funktionierte. Das Gerüst des Adventures war gemacht, doch Bill Mataga war sich klar darüber, daß er zwar ein Top-Programmierer, aber kein Top-Romanautor ist. So machte man sich bei Synapse wie auch schon Infocom, die mit Schriftstellern zusammenarbeiten, auf die Suche nach einem geeigneten Autoren. Auch hier wollte Synapse Infocom übertrumpfen, indem man sich einen namhaften Dichter angelte. Synapse-Mitgründer Ihor Wolosenko wurde auch prompt fündig: Er engagierte Robert Pinsky von der University of California in Berkeley, der eine Reihe von Literatur Preisen aufweisen kann.

Schnell hatte Pinsky eine Idee im Kopf: ein Adventure, das von den



Software-Romane

Das Sprachverständnis der neuen »Electronic Novels« schlägt alles, was bislang an Adventures auf dem Markt ist. Wir haben uns mit den Machern dieser verblüffend »intelligenten« Abenteuerspiele unterhalten und das Super-Spiel »Mindwheel« getestet.

Seelen Verstorbener handelt. Als Arbeitstitel wählte man »Mind Warrior«, später »Mindwheel«, unter dem es auch veröffentlicht wurde.

Bei Pinsky spielte schon immer eine Theorie eine wesentliche Rolle, die in seinem Gedicht »The Figured Wheel« festgehalten ist. Es ist eine vereinfachte Vorstellung von allen Elementen in dieser Welt und bot sich als Grundstruktur für das Adventure an. Eine wesentliche Idee bei der Entstehung des Programms war auch Pinskys Vorstellung einer »moralischen Matrix«, die aus Faktoren wie Kreativität, Ruhm, Aggression und Sexualität besteht.

Die Story von »Mindwheel« wurde in den Wintermonaten 1983/84 verfeinert. Pinsky dachte sich die jeweilige Handlung aus, gestaltete die Szenen und Bill Mataga setzte das Ganze in das Adventure um.

Nun kam das schon recht fortschrittliche Produkt etwas ins Stocken, denn jetzt folgte die mühselige Feinarbeit. Das Team wurde um Steve Hales, Programmierer von »Forth Apocalypse«, erweitert. Die Zusammenarbeit des Dreierteams klappte so gut, daß Matagas Parser, den er BTZ (»Better Than Zork«)

nannte, rasch voran kam, so daß er sich vom Projekt »Mindwheel« abwandte und mit weiteren »Electronic Novels« wie dem Weltraumabenteurer »Essex« von Bill Darah und »Ronin« befaßte. Zudem arbeitete er an den Umsetzungen der Adventures für andere Systeme.

Inzwischen erreichte der Programm-Code eine Länge von fast 200 KByte, so daß man an den Atari 800XL bis zu acht Diskettenstationen anschließen mußte. Da es Probleme mit der entstehenden Hitze und Diskettenfehlern gab, entschloß man sich, den IBM-PC als Entwicklungssystem zu verwenden.

Im Spätsommer 1984 war das Gerüst des Spiels fast fertig. Nun wurde fleißig getestet und Robert Pinsky war selbst von dem Resultat überrascht.

Seit Mitte 1985 sind »Mindwheel« und »Essex« endlich über Broderbund, das bekanntlich Synapse-Software aufgekauft hat, für Atari XL/XE, C 64, die Appel II-Reihe, IBM PC und Macintosh erhältlich.

Die Reaktionen auf die Adventures sind meist positiv, wenn Infocoms Parser-Entwickler Marc Blank auch etwas neidisch meint: »Sie nen-

nen dies 'Parsing'? Das ist 'Der große Lügen-Parser'. Er versteht nicht alles, sondern gaukelt einem nur vor, daß er alles verstehe.« Doch schauen wir uns das erste Resultat von Synapses Adventure-Mühen genauer an.

Mindwheel

Die erste angenehme Überraschung bei »Mindwheel« ist die Aufmachung: Man erhält ein gebundenes Buch mit zwei Disketten (insgesamt drei Seiten sind bespielt) und zwei Referenzkarten. Leider gibt es nicht wie bei Infocom die kleinen netten Beilagen, doch die wären bei einem »Roman« wohl fehl am Platz.

Das auf hochwertigem Papier gedruckte Hardcover-Buch enthält viele Informationen, die zum Lösen des Abenteuers wichtig sind. Zunächst gibt es einige Kurzgeschichten, die man erst einmal verstehen muß, denn sie stammen von Robert Pinsky und sind von hohem literarischen und sprachlichem Niveau. Nun folgen Kurzbeschreibungen der vier Seelen, durch die man reisen wird. Um den Spieler in die richtige Stimmung zu versetzen, fügte man noch ein Interview mit Dr. Virgil, einem der Adventure-Charaktere, einige Fragmente aus dessen Tagebuch und nicht zuletzt einige Verse des Autors hinzu. Zahlreiche Illustrationen ergänzen den Inhalt des Buchs.

Zum Laden braucht das ungeschützte Hauptprogramm beträchtlich lange, doch es verträgt sich mit einigen Floppy-Speedern. Es wird übrigens dringend empfohlen, sich von den Disketten eine Sicherheitskopie anzufertigen und diese zu verwenden. Allerdings erfolgt beim Laden des Programms eine Paßwortabfrage, in der nach einem bestimmten Wort aus dem Buch gefragt wird, so daß Raubkopien wertlos sind.

Zu Spielbeginn befindet man sich

im Laboratorium von Dr. Virgil. An geheimnisvolle medizinische Geräte angeschlossen, macht man eine Reise durch die Seelen von vier verstorbenen Menschen. Die vier sind Rockstar Bobby Clemon, der bei einem Attentat umgekommen ist, »Generalissimo«, ein Diktator und Kriegsverbrecher, ein Dichter, der auf grausame Weise zu Tode kam und Dr. Eva Fein, ein wissenschaftliches Genie.

Ziel der Mission ist das Finden des sogenannten »Wheel of Wisdom« (Rad der Weisheit), durch das der drohende Untergang der Welt verhindert werden kann. Um es zu finden, muß man alle vier Seelen durchwandern. Hier gibt es Gegner und freundlich gesonnene Charaktere, die einem helfen, Talismane zu finden, welche zum Erreichen des Ziels notwendig sind. Hat man die Reise durch diese vier Seelen erfolgreich geschafft, trifft man auf den mysteriösen »Höhlenmeister«, ein affenartiges Geschöpf, das grundlegende Dinge wie die Höhlenmalerei und den Gruppengesang entdeckte und durch das »Wheel of Wisdom« dazu inspiriert wurde.

Nicht nur der Parser BTZ setzt neue Akzente im Adventure-Bereich. Auch die Handlung ist als einzigartig einzustufen, ist es doch das erste Abenteuer, das viele abstrakte und psychologische Elemente enthält. Man muß die Seele, in der man sich befindet, kennenlernen, um das Ziel des Spiels zu erreichen. Das Ganze erfordert viel Umgewohnung; außerdem ist die Sprachbarriere zu meistern, denn das Englisch in »Mindwheel« besitzt literarisches Niveau. Wirklich herausragend ist der Parser, durch den man Dialoge mit den anderen Charakteren führt und sich wie in eine andere Welt versetzt fühlt.

Eine nette Ergänzung zum Programm wäre eine Sprachausgabe.

Vielleicht läßt sich das in der Amiga-Version realisieren. Das Spiel gewinnt auch durch die sich kontinuierlich ändernde Welt an realistischer Wirkung, die Geschwindigkeit dieser Änderungen läßt sich übrigens beliebig einstellen.

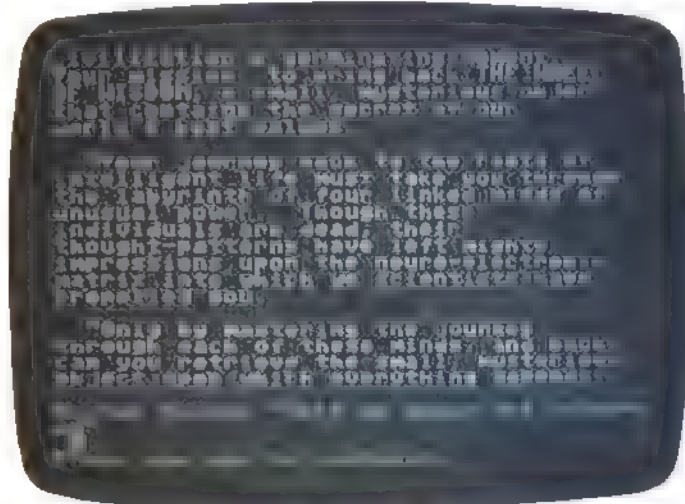
Der Bildschirmaufbau ist recht ordentlich. Oben ist ein großes Textausgabe-Fenster, darunter ein kleineres Eingabefenster zu sehen. Alle Textein- und Ausgaben kann man auch vom Drucker protokollieren lassen. Es gibt natürlich auch die SAVE-Funktion, um den Spielstand auf Diskette zu speichern.

Wie auch bei den Infocom-Spielen wird bei den BTZ-Programmen viel auf die Diskette zugegriffen, was beim C 64-Laufwerk doch oft an den Nerven zerrt.

Fazit: »Mindwheel« erfüllt alle gestellten Erwartungen, obwohl es etwas schwierig ist, in das Spiel einzusteigen. Es ist ein reines Textadventure und besitzt starke Ähnlichkeit mit den Infocom-Programmen. Der noch nicht mit Textadventures vertraute Spieler ist mit dem Spiel vielleicht etwas überfordert, doch Infocom-Fans, die neuen elektronischen Lesestoff suchen, sei das Programm wärmstens empfohlen.

Nun darf man auf die Nachfolger »Essex«, »Brimstone«, »Breakers« und »Ronin« gespannt sein. Außerdem besteht Hoffnung auf eine Ergänzung der BTZ-Programme mit animierter Grafik, denn bekanntlich gehört Synapse zu Broderbund, wo man die speicherplatzsparenden Animationsroutinen des neuen Grafik-Animationsprogramms »Fantavision« entwickelte.

Gary Carlston, Vorsitzender des Unternehmens, hat derartige Pläne schon auf dem Schreibtisch, doch es ist fraglich, ob sie je verwirklicht werden, da die Kooperation der Programmierer der beiden Häuser momentan nicht besonders gut funktioniert. (Frank Mathy/hl)



»Mindwheel« besticht durch seinen fantastischen Parser, der zirka 1200 Wörter versteht

Name: Mindwheel

Computer: C 64, Atari XL/XE, Apple II, IBM-PC, Mac

Spieltyp: Textadventure

Preis: zirka 150 Mark (Diskette)

Besonderes: Super-Adventure mit Rekord-Wortschatz

Bücher zu Schneider CPCs

J. Hückstädt

CP/M 2.2 Anwenderhandbuch

CPC 464/664/6128

Dezember 1985, ca. 250 Seiten

Wenn Sie glücklicher Besitzer eines Schneider-Computers sind und mehr wissen wollen über das leistungsstarke Betriebssystem CP/M 2.2, dann ist dieses Buch genau das Richtige für Sie. Es behandelt CP/M 2.2 nicht nur in seiner allgemeinen Form, wie sie für sämtliche CP/M-Computer gültig ist, sondern bezieht auch die Hardware der CPC-Computer mit ein.

Best.-Nr. MT 859
ISBN 3-89090-204-9
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80

J. Hückstädt

CP/M Plus Anwenderhandbuch

CPC 6128

Dezember 1985, ca. 250 Seiten

Ein unentbehrliches Nachschlagewerk für die praktische Arbeit mit CP/M-Plus und seinen Hilfsprogrammen. Mit zahlreichen Beispielen.

Best.-Nr. MT 827
ISBN 3-89090-2
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80



T. Mossekowski, J. Janneck

ROM-Listing CPC 464/664/6128

Dezember 1985, ca. 450 Seiten

Dieses Buch enthält in konzentrierter Form umfassende Informationen über den Aufbau Ihres Computers. Es kann sich daher schnell zu einem unentbehrlichen Arbeitsbuch für die Programmierung entwickeln. Um es optimal nutzen zu können, sollte man mit dem Schneider-BASIC vertraut sein und erste Erfahrungen in der Maschinensprache des Z80 besitzen. Zu jeder Routine im Listing sind die Übergabeparameter aufgeführt. Verschiedene Tabellen erleichtern das Auffinden einer bestimmten Routine.

Best.-Nr. MT 711
ISBN 3-89090-134-4
DM 64,-/sFr. 58,90/£S 499,20

Th. Erpel

CPC BASIC-Kurs

November 1985, 376 Seiten

Ein Buch für den Einstieg in die Bedienung und Programmierung der Schneider-Computer.

Best.-Nr. MT 828
ISBN 3-89090-167-0
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80



C. Strauß

Schneider CPC Grafik-Programmierung

Dezember 1985, ca. 300 S.

Dieses Buch wendet sich an alle Schneider CPC-Besitzer, die alles über die Grafikfähigkeiten ihres Computers wissen wollen. Es bietet einen umfassenden Überblick über die verschiedenen Anwendungsbereiche der Grafikprogrammierung: zwei- und dreidimensionale Diagrammdarstellungen, Definition und Bewegung von Sprites, Entwurf von Teilgrafiken, Einsatz der Grafik bei der Unterstützung anderer Programme.

Besonders interessant: ein Sprites-Generator, ein Maiprogramm für hochauflösende Grafik, ein Programm zur Erstellung von Teilgrafiken sowie ein universelles Darstellungsprogramm.
Best.-Nr. MT 782
ISBN 3-89090-182-4
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80



J. Hückstädt

Der Schneider CPC 6128

September 1985, 273 Seiten

Dieses Buch ist für jeden CPC 6128-Besitzer eine wertvolle Hilfe, die vielfachen Möglichkeiten dieses bisher einmaligen Computers kennenzulernen und anzuwenden. Der Computerneuling wird Schritt für Schritt in den Umgang mit dem Computer und die BASIC-Programmierung eingeführt, bis er alle notwendigen Kenntnisse besitzt, die mancher Profi bereits mitbringt. Aber an dieser Stelle wird das Programmieren mit dem CPC 6128 erst interessant, nämlich dann, wenn es darum geht, eine eigene Dateiverwaltung aufzubauen oder Grafik und Sound zu programmieren. Weiterhin erfahren Sie alles über CP/M Plus auf dem CPC 6128.

Best.-Nr. MT 849
ISBN 3-89090-192-1
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80



C. Strauß

DR. LOGO auf dem Schneider CPC

Januar 1986, ca. 250 Seiten

Speziell auf die Schneider-Computer anwendbar, finden Sie in diesem Buch eine strukturierte Anleitung für die praktische Arbeit mit der Programmiersprache LOGO. Mit zahlreichen Beispielen zur Grafik- und Soundprogrammierung. Das letzte Kapitel enthält nützliche Utilities (z.B. SORT-Routinen), Informationen über die Aufteilung des Speichers (Speicheranalyse und Tastendefinition), Erklärungen zu den Editorbefehlen und Über die deutsche LOGO-Befehle sowie Lösungsvorschläge zu den Aufgaben.
Best.-Nr. MT 865
ISBN 3-89090-210-3
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80



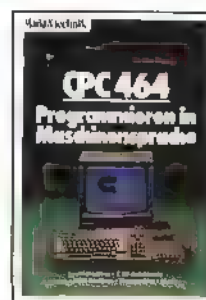
H. Tischer

Programm-Entwicklung unter CP/M 2.2 auf dem CPC 464/664

Dezember 1985, ca. 250 S.

Dieses Buch vermittelt alle Informationen, die zum selbstständigen Entwickeln von CP/M 2.2-Programmen nötig sind. Besprochen wird sowohl die grundlegende Funktionsweise des CP/M Betriebssystemes als auch alle dem Anwender schon zur Verfügung stehenden Systemroutinen, die diesem viel Arbeit ersparen. Zwei Kapitel beschäftigen sich abschließend mit den zusätzlichen Möglichkeiten, die nur die Computer CPC 464/664 bieten.

Kenntnisse der 8080- oder Z80-Assemblersprache sind erforderlich.
Best.-Nr. MT 864
ISBN 3-89090-209-X
DM 52,-/sFr. 47,80/£S 405,60



C. Strauß

CPC 464 - Programmieren in Maschinensprache

Juli 1985, 276 Seiten

Dieses Buch weilt in die Arbeitsweise des BASIC-Interpreters ein und erklärt die Funktionsweise der Bausteine des Geräts und deren Zusammenwirken. So ergeben sich auch für reine BASIC-Programmierer bereits viele Änderungen- und Eingriffsmöglichkeiten in die Maschine.

Best.-Nr. MT 829
ISBN 3-89090-166-2
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80

C. Strauß/H. Pick

CPC 464 für Ein- und Umsteiger

Februar 1985, 260 Seiten

Starthilfe für den Anfänger Orientierungshilfe für den Umsteiger

Best.-Nr. MT 801
ISBN 3-89090-188-7
DM 46,-/sFr. 42,30/£S 358,80



G. Jürgensmeyer

WordStar 3.0 mit MailMerge für den Schneider CPC

September 1985, 435 Seiten

Das unentbehrliche Zusatz-Handbuch für die Arbeit mit dem Schneider CPC.
Best.-Nr. MT 779
ISBN 3-89090-180-9
DM 49,-/sFr. 45,10/£S 382,20

Dr. P. Albrecht

dBASE II für den Schneider CPC

September 1985, 280 Seiten

Best.-Nr. MT 837

ISBN 3-89090-186-3

DM 49,-/sFr. 45,10/£S 382,20

Dr. P. Albrecht

MULTIPLAN für den Schneider CPC

September 1985, 226 Seiten

Best.-Nr. MT 835

ISBN 3-89090-186-7

DM 49,-/sFr. 45,10/£S 382,20

Markt & Technik
BUCHVERLAG

Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG,
Kollersstrasse 3, CH-6300 Zug, ☎ 042/41 56 56
Österreich: Rudolf Lechner & Sohn,
Holzwerkstrasse 10, A-1232 Wien, ☎ 02 262 77 526

Markt & Technik-Fachbücher
erhalten Sie bei Ihrem Buchhändler!

Bestellkarten bitte an Ihren Buchhändler
oder an einen unserer Depot-Händler.
Adressenverzeichnis am Ende des Heftes.

Neues von Daley Thompson

Name: Daley Thompson's Supertest

Computer: C 64, Schneider, Spectrum

Spieletyp: Sportspiel

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Acht mitunter recht gewitzte Disziplinen

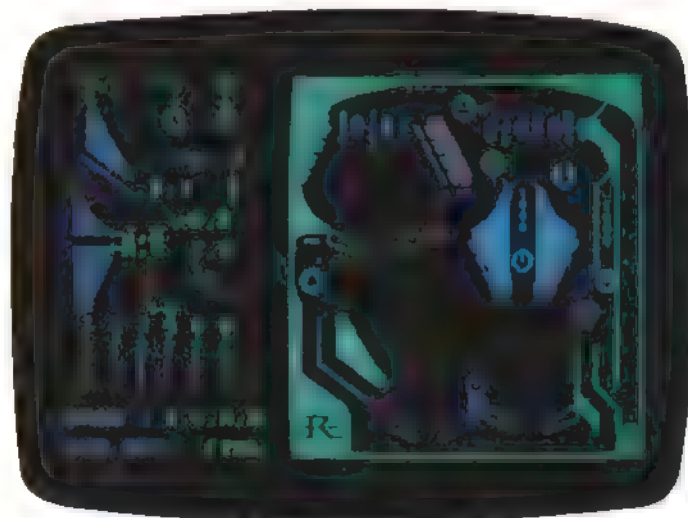
Zum letztjährigen Sportspiel-Hit »Daley Thompson's Decathlon« ist jetzt die obligatorische Fortsetzung erschienen. Diesmal fordert der englische Zehnkampf-Olympiasieger zum »Supertest« mit acht neuen, recht originellen Disziplinen auf.

Der Reihe nach versucht sich der Spieler beim Pistolenschießen, Radfahren, Turmspringen, Skifahren, Rudern, Elfmeterschießen, Skispringen und Tauziehen. Die Realisierung der guten Ideen ist leider mitunter etwas eintönig, und oft kommt es nur darauf an, durch

schnelles Tastatur-Hacken oder Joystick-Rütteln für Schnelligkeit zu sorgen. Doch bei einigen Sportarten geht es auch etwas einfallsreicher zu, was vor allem für Schießen, Turmspringen und Elfmeterschießen zutrifft. Bei letzterem muß man erst durch Tastatur-Maltrationen für einen schwungvollen Anlauf sorgen und dann durch Feuerknopfdruck-Technik den Schußwinkel bestimmen. Der computergesteuerte Torwart versucht natürlich sein Bestes, um den Ball zu parieren. Beim kräftezehrenden Tauziehen kann man

sich als Gag einen von acht Gegnern aussuchen.

Grafik und Sound waren bei der getesteten Spectrum-Version gut, und der Spielwitz wurde im Vergleich zum Vorgänger »Decathlon« noch mal gesteigert. Das Spiel erreicht bei weitem nicht die Qualität von »Summer Games II«, doch das wird zur Zeit nur für den C 64 angeboten. Fazit: Für Commodore-Besitzer gibt es Besseres, doch wer ein gewitztes Sportspiel für seinen Schneider oder Spectrum sucht, ist mit dem »Supertest« gut bedient. (hl)



Pinball Wizard in Eigenregie

Name: Macadam Bumper

Computer: Schneider, Spectrum

Spieletyp: Flipper-Simulation

Preis: 29 Mark (Kassette)

Besonderes: Mit leistungsstarkem Constructions-Set

Besitzer eines Schneider- oder Spectrum-Computers gingen bisher leer aus, wenn es sich um Flipper-Baukästen drehte. Die Marktlücke ist jetzt geschlossen: »Macadam Bumper« ist eine Flipper-Simulation mit einem Generator, der das Entwerfen eigener Flipper-Layouts erlaubt und exklusiv für Spectrum und CPC erhältlich ist.

Das fertige Flipper-Spiel, das bereits dabei ist, kann sich sehen lassen: Bis zu vier Personen können mitmachen, und müssen am Anfang noch durch Druck auf »C« (Com) eine Münze einwerfen, woraufhin die

Kugel mit flottem Scrolling über den Bildschirm fetzt. Neben der Kontrolle über die Flipper kann man auch etwas »schubsen« und die Kugel so in ihrer Laufbahn beeinflussen. Wenn zuviel gerüttelt wird, heißt es allerdings wie bei den echten Flippern »Tilt« und die Kugel geht sang- und klanglos verloren.

Innerhalb des Construction Sets lassen sich sämtliche Parameter wie Geschwindigkeit und Punkteverteilung manipulieren. Die Bestückung des fertigen Flippers wird über die Cursortasten nach Herzenslust verändert oder sogar ein ganz neues

Layout zusammengestellt. Natürlich kann man seine Eigenbau-Flipper auch auf Kassette speichern und damit sogar bei einem Wettbewerb der englischen Herstellerfirma teilnehmen, bei dem es einen echten Flipper zu gewinnen gibt.

Wenn man davon absieht, daß sich hier wie bei jeder Flipper-Simulation die Beeinflussungs-Möglichkeiten des Spielers ziemlich in Grenzen halten, ist »Macadam Bumper« ein Programm ohne Fehl und Tadel und für Computer-Flipper-Fans sehr empfehlenswert.

(hl)

Willkommen in Terrormolinos

Name: Terrormolinos

Computer: C 64, Schneider, Spectrum

Spieletyp: Grafik-Adventure

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Gagreiche Urlaubs-Parodie



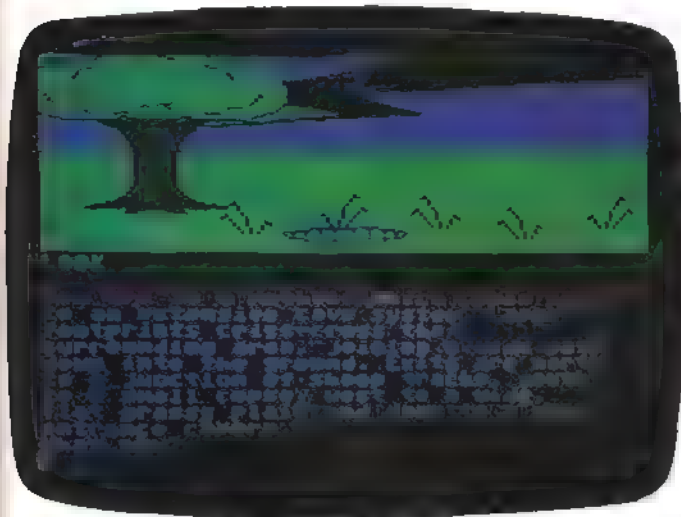
Torremolinos ist ein populärer Touristenstrand in Spanien, an dem jeden Sommer sonnendurstige Urlauber ein paar Wochen lang Sonne tanken. Auf diesen Urlaubsrummel gibt es jetzt eine sehr witzige Persiflage in Form eines Adventures mit dem Verballhorn-Namen »Terrormolinos«. Der Spieler schlüpft in die Rolle eines englischen Familienvaters, der mit seiner Familie nach Spanien fliegen will. Am Anfang herrscht noch großes Chaos: Das Taxi, das die Familie zum Flughafen bringt, ist schon un-

terwegs, doch die Koffer sind natürlich noch nicht gepackt.

Um das Adventure erfolgreich zu lösen, muß man nach Spanien fliegen, dort zehn Fotos schießen und mit der ganzen Familie heil zurückkehren. Da man nur zwölf Bilder auf dem Film hat, darf man sich kaum Fehlschüsse leisten oder Motive doppelt aufnehmen. Hat man ein Bild im Kasten, erscheint es prompt als ziemlich skurrile Grafik auf dem Bildschirm. Bei einigen Orten muß man sogar erst für die richtige Beleuchtung sorgen, sonst mißlingt das

Foto, und man erntet lediglich einen hamischen Kommentar.

Eine Grafik erscheint übrigens nur dann, wenn man ein Foto gemacht hat oder eine mittlere Katastrophe auslöst. So werden schwerwiegende Fehler noch mit einem originellen Bildchen verußt. Diese (englische) Textlastigkeit schmälert das Spielvergnügen übrigens nicht im geringsten, denn »Terrormolinos« besticht durch seine einmalige Originalität. Wer gerne witzige Adventures spielt, muß das Programm in seiner Sammlung haben. (hl)



Unter dem roten Mond

Name: Red Moon

Computer: C 64, Schneider, Spectrum, Atari, MSX

Spieletyp: Grafik-Adventure

Preis: 29 Mark (Kassette)

Besonderes: Abenteuer mit Fantasy-Elementen

Nach längerer Flaute ist jetzt wieder ein sehr gutes englisches Kassetten-Adventure erschienen, das es ohne Nachladen auf gut 200 Bilder bringt. Die Rede ist von »Red Moon«, einer klassischen Fantasy-Story mit viel Magie. Im Mondturm der Stadt Baskalos steht der Rotmond-Kristall. Gelingt es einem furchtlosen Helden, den Kristall zu finden und zu bergen, wird das Zeitalter der Magie wieder anbrechen.

Jener furchtlose Held ist natürlich der Adventure-Spieler, der sich durch das sehr komplexe Pro-

gramm schlägt. Die zahlreichen Bilder sind schön anzusehen und farbenprächtig. »Red Moon« bietet für ein Grafikadventure ungewohnt detaillierte Ortsbeschreibungen und erlaubt neben den üblichen Abenteuer-Kommandos auch die Eingabe von Zaubersprüchen. Zehn magische Formeln stehen zur Verfügung ohne deren Einsatz man das Spiel nicht lösen kann.

Von den Rollenspielen wurden die »Hitpoints« übernommen, die abnehmen, wenn man einen Zauberspruch anwendet oder im Kampf verletzt wird. Die Magie muß also

sparsam eingesetzt werden, denn wenn die Hitpoints verbraucht sind, stirbt man den Helden tot. Ungeduldige Naturen können übrigens schon während des Bildaufbaus Befehle eintippen und jedes Wort durch Eingabe seiner ersten drei Buchstaben abkurzen. »Red Moon« ist ein Adventure klassischen Stils mit neuen Ideen, vielen Orten und schöner Grafik. Es ist nicht allzu schwierig, sorgt für heftiges Kopferbrechen und empfiehlt sich für Einsteiger und fortgeschrittene Abenteurer gleichermaßen. (hl)

Die Rettung des Lode Runner's

Name: Lode Runner's Rescue

Computer: C 64, Atari XL/XE

Spieleart: Geschicklichkeits-Spiel

Preis: zirka 59 Mark (Diskette)

Besonderes: 3D-Grafik und Construction Set



Lode Runner's Rescue ist nun schon das dritte Spiel mit dem legendären Helden, das sich inhaltlich und spielerisch aber deutlich von den beiden Vorgängern abhebt. Die Ausgangssituation: Der Lode Runner wurde von den bosen Bungleins geschnappt und in einen Kerker gesperrt. Der Spieler steuert Lode Runners Töchterchen Alexandra, das sich durch 46 Bilder schlagen muß, um Papi zu befreien.

Um von einem Bild ins nächste zu kommen, muß man alle herumliegenden Schlüssel auffangen. Es ist

gar nicht so einfach, jeden Schlüssel zu erreichen. Roboter der Bungleins patrouillieren hin und her, eine Berührung mit ihnen kostet ebenso ein Leben wie ein Fehlsprung. Man kann sein Konto auch um ein Leben aufstocken, indem man eine herumstreunende Katze einfängt. Das Programm ist also ein Hüpf- und Sammelspiel der alten Schule, allerdings mit einer hervorragenden 3D-Grafik und abwechslungsreichen Bildern.

Das Glanzstück ist jedoch ein umfangreicher Editor, mit dem man

sich sehr komfortabel und ohne Programmierkenntnisse eigene Bilder zusammenstellt.

Bei diesem ausgezeichneten Construction Set kann man auch alle 3D-Effekte einbauen und jedes der 46 vorhandenen Bilder laden, manipulieren und spielen. Man muß beim Spielen also nicht immer beim ersten Bild anfangen.

Unterm Strich ist »Lode Runner's Rescue« ein ausgesprochener Leckerbissen für kreative Hüpfspiel-Fans.

(hl)



Donald Duck quakt mit

Name: Donald Duck's Playground

Computer: C 64

Spieleart: Geschicklichkeits-Lernspiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: Grafisch tolles Spiel für Donald-Fans

Walt Disney hat durch einen Exklusiv-Vertrag seine Zeichentrick-Helden jetzt auch zur Vermarktung auf dem Computer freigegeben. Die beliebtesten Figuren der Schöpfer von Micky Maus & Co. tauchen in grafisch ausgezeichnet gemachten Spielen mit Lerneffekt wieder auf, die vor allem für Kinder gedacht sind.

Im Falle von »Donald Duck's Playground« werden aber auch viele erwachsene Donaldisten begeistert am Joystick kleben. Der berühmte Entenrich watschelt in hinreißend

animierter Grafik durch eine Straße, in der einige Geschäfte stehen. Hier kann Donald arbeiten und etwas Geld verdienen. Im Obstgeschäft muß er Früchte auffangen und in den richtigen Korb legen. Erwischt er ein Stück nicht und das Fallobst plumpst zu Boden, guckt er böse und quakt cholensisch — Donald-Fans werden von dieser Einlage begeistert sein. Am Bahnhof muß er Weichen stellen, im Spielzeugladen die richtigen Spielsachen aus den Regalen holen und am Flughafen Gepäckstücke zuordnen. Vom Ar-

beitslohn kann Donald Spielzeug kaufen, das er dann auf dem Spielplatz abstellt. Eine schöne Motivation ist also auch da: genug Geld verdienen, um das gesamte Spielsachen-Sortiment auszuprobieren.

Die Handlung ist abwechslungsreich, liebenswert und friedlich und die verschiedenen Spielchen sind einfach, aber grafisch sehr gut gemacht. »Donald Duck« ist eines der wenigen Programme, das kleinere Kinder sehr gut spielen können, aber auch für ältere Entenhausen-Fans seinen Reiz hat. (hl)

Doppelt gemoppelt

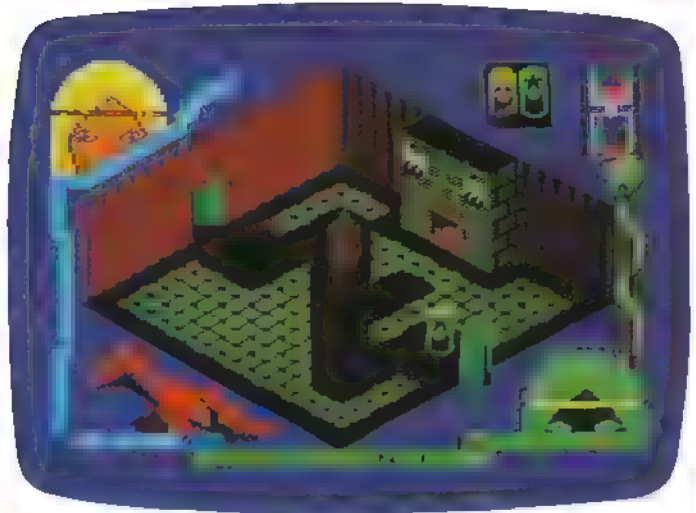
Name: Doppleganger

Computer: Schneider

Spieletyp: Action-Adventure

Preis: 39 Mark (Kassette)

Besonderes: Kontrolle über zwei Spielfiguren



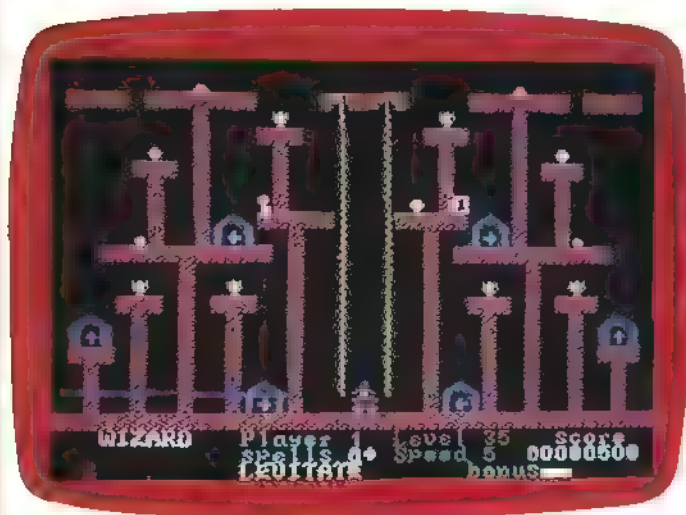
Auf einer mystischen Reise in die Vergangenheit winken Gold und Silber, doch die dunklen Mächte machen dem Spieler das Leben ganz schön schwer: Auf den ersten Blick scheint »Doppleganger« nur ein weiteres Action-Adventure à la »Knight Lore« zu sein, in dem eine Zauberin ein riesiges Schloß nach Schätzen durchstöbert, das von allen möglichen bösen Zeitgenossen bevölkert wird. Doch das Spiel ist viel komplizierter und gewitzter, als der erste Blick ahnen

läßt: die Dame kann nämlich ihren Geist vom Körper trennen und ihn völlig selbständig durchs Schloß huschen lassen. Der Spieler steuert also zwei Figuren, zwischen denen man hin- und herschaltet.

Dieser kleine Trick ist auch bitter nötig, denn bei bestimmten Türen können nur die Zauberin oder ihr Geist passieren, was oft auch nur mit dem richtigen Schlüssel geht. Erschwerend kommt noch hinzu, daß jede Spielfigur jeweils nur einen Schatz aufnehmen kann und ihn erst

im Anfangsraum abliefern muß, bevor es weitergeht. Kombination und Überlegung nach dem optimalen Weg sind also gefragt.

Perspektivische Grafik, gekonnte Animation bei den garstigen Teufeln und ein paar nette akustische Effekte runden diesen Verwandlungsspaß ab. Ein tolles Programm mit einer interessanten Idee: »Doppleganger« ist das erste Computerspiel, bei dem man quasi mit zwei Mann gleichzeitig separat operieren kann. (Kanna Krawczyk/hl)



Ein zauberhaftes Spiel

Name: Wizard

Computer: G 64, Schneider, Spectrum

Spieletyp: Jump and Run-Spiel

Preis: 39 Mark (Kassette), 59 Mark (Diskette)

Besonderes: 40 Bilder plus Construction Set

Wilfred, der Wizard (Zauberer) ist der zipfelmütige Held eines kurzweiligen Geschicklichkeitsspiels. Der Spieler steuert seinen putzigen Helden durch 40 Bilder und kann mit einem Construction Set sogar neue Spielfelder entwerfen.

In jedem Bild findet Wilfred viele Schätze, die sein Punktekonto aufstocken, einen Schlüssel und ein Schloß. Um in die nächste Spielstufe zu gelangen, muß er zunächst einen Schlüssel aufsammeln und mit ihm das Schloß berühren. Sobald Wil-

fred den Schlüssel besitzt, kann er auch Zaubersprüche anwenden und zum Beispiel Feuerbälle schleudern, sich unsichtbar machen oder schweben. Diese magischen Künste sind auch bitter nötig, denn viele unterschiedliche, schlecht gelaunte Monster machen die Gegend unsicher. Wilfred kann auch an Seilen und Leitern hochklettern, Teleporter-Töre benutzen, springen und sich ducken.

»Wizard« ist also ein guter »Jumpman«-Verschnitt mit vielen Elementen, der durch die 40 Bilder, 20 Mon-

ster und zehn Zaubersprüche nicht so leicht langweilig wird.

Mit dem integrierten Construction Set kann man sich auch ganz neue Bilder stricken. Die Handhabung ist nach etwas Eingewöhnungszeit einfach, und mit etwas Zeit und Fantasie kann man sich die tollsten Screens zusammenstellen und natürlich auch speichern und spielen.

Ganz klarer Fall: Ein derart komplexes, flottes Programm gehört in die Sammlung jedes Kletterspiel-Liebhhabers.

(hl)

SOFT-NEWS

Infocoms »Enchanter«-Triologie ist komplett

Nach »Enchanter« und »Sorcerer« gibt es jetzt das abschließende, dritte Textadventure von Infocoms »Enchanter«-Serie. Das mit »Spellbreaker« betitelte Werk handelt von einer Welt, in der Zauberei gang und gäbe ist. Doch eines Tages beginnt die Magie plötzlich zu schwinden und als Leiter des Zauberer-Zirkels raffen Sie sich auf, um diese unheilvolle Entwicklung zu stoppen.

»Spellbreaker« wurde von David Lebling geschrieben, der schon seit Anfang an bei Infocoms Textadventures mitwirkt. Das neue Spiel hat die schwierigsten Puzzles der gesamten Triologie und wird ausdrücklich für »Expert Players« empfohlen.

David Lebling meinte zu seinem neuesten Werk: »Bei »Spellbreaker« wollte ich die Geschichte eines jungen Manns, der sich zum mächtigen Magier emporarbeitet, vollenden. Außerdem habe ich ein paar Dinge eingebaut, die es noch nie zuvor in unseren Adventures gab. So kann der Spieler zum Beispiel das Vokabular um neue Wörter bereichern.«

In der Packung findet man in bester Infocom-Tradition einige neckische Beigaben, darunter den »Frobboz Magic Equipment«-Katalog und das Abzeichen der Magier-Gilde. Der Schwierigkeitsgrad des Spiels wird vom Autor als sehr hoch eingestuft. Das Programm läuft auch unter der Bezeichnung »Expert-Level Game«, eine ganz besonders harte Nuß für Adventure-Kenner. »Spellbreaker« wird wahrscheinlich um die 140 Mark kosten und voraussichtlich Anfang 1986 für C 64, Atari XL/XE/ST, Amiga, Apple II, Macintosh und IBM-Kompatible erscheinen. (hl)

Info: Fantastic, Tannhäuserplatz 22, 8000 München 81. Tel. (089) 939894

Landchafts-Disketten für »Flight II«

Als Leckerbissen für Flugsimulator-Fans bringt Sublogic jetzt für seinen »Flight Simulator II« sechs »Scenery Disks«, Zusatzdisketten mit neuen Fluggebieten. Die sechs Programme arbeiten mit dem »Flight II« zusammen und decken den gesamten Westen der USA ab. Alle wichtigen Flughäfen, Highways, Gewässer und Städte wurden natürlich berücksichtigt. So kann man bei einem Rundflug über San Francisco die Golden-Gate-Bridge von oben ansehen.

Die Disketten erscheinen zunächst für C 64 und IBM-PC, Versionen für Apple II und Atari XL/XE sind in Vorbereitung. Jede Landschafts-Floppy plus ausführlicher Dokumentation kostet 20 Dollar, also umgerechnet



San Francisco-Rundflug mit dem »Flight II«

40 bis 50 Mark. Der gesamte Sechserpack ist für zirka 200 Mark zu haben. Die Disketten werden in Deutschland von Rushware vertrieben und sind bald bei den übli-

chen Händlern erhältlich.

Außerdem kündigt Rushware die Veröffentlichung des neuen Flugsimulators »Jet« an, der den Flight II in den Schatten stellen soll. (hl)

Lesermelung: Spiele auf dem Index

Unser Bericht über Spiele auf der schwarzen Liste (Ausgabe 11/85) hat bei Euch eine gewaltige Resonanz ausgelöst. Ich möchte mich bei allen bedanken, die Ihre Meinung zu diesem Thema geschrieben haben. In dieser und der nächsten Ausgabe veröffentlichen wir auszugsweise einige sehr interessante Stellungnahmen. Leider können wir nicht alle Briefe zu diesem Thema abdrucken, da wir sonst leicht damit ein Sonderheft füllen könnten. (hl)

»Warum sollte man Jugendlichen das Kriegsspielen am Computer verbieten, wenn es die Erwachsenen doch tagtäglich in der Realität tun?«

(Gunter Stangl, München)

»Ich halt es für dummes Zeug, Spiele wie »Beach Head« für Jugendliche zu verbieten. Selbst wenn sich das Gesetz durchsetzt, wird es Kinder und Jugendliche nicht daran hindern, sich solche Programme als Raubkopien zu beschaffen.«

(Andreas Seibt, Stadtoldendorf)

»Wenn man sich nur einmal das von Ihnen genannte Spiel »Raid over Moscow« be-

trachtet, kann man erkennen, daß in diesem Spiel nicht nur Gewalt und Brutalität auftreten, es beinhaltet zudem noch gezielte Volksverhetzung.«

(Heiko Sommerburg, Porta Westfalica)

»Ich finde es lächerlich, Kriegsspiele zu verbieten, denn es sind meistens die Spiele, die am meisten Spaß machen. Außerdem wird in fast jedem Spiel getötet, egal ob »Blue Max« oder ein harmloses Spiel wie »Frogger«. Man sollte lieber einmal die Eltern auffordern, ihre Kinder über den Krieg zu informieren.«

(Michael, Wiesbaden)

»Durch diese Verordnung werden vor allem jugendliche Computer-Freaks verstärkt zum illegalen Kopieren der Spiele aufgefordert, so daß die ohnehin durch Raubkopien schon genug geschädigte Software-Industrie wieder der Leidtragende ist.«

(L. Weber, Velbert)

»Es sollte für Computerspiele auch eine FSK-Freigabe wie bei Kino- und Video-Filmen geben. Also nicht »Nur ab 18 Jahre«, sondern auch Freigaben wie »ab 16«,

»ab 12« etc.

(Olaf Born, Osnabrück)

»Ich verstehe ja noch, daß man »Beach Head« und »Beach Head II« auf die Schwarze Liste gesetzt hat, da diese Programme nun wirklich nicht die feine englische Art sind. Aber »Blue Max« etc.? Ist das nicht übertrieben? Außerdem glaube ich, daß diese Verbote das Kopieren von Programmen fördern.«

(Christian Tier, Düsseldorf)

Activision-Spiele für Atari ST und Amiga

Activision will bereits zum Jahreswechsel die ersten Spiele für Atari ST, Macintosh und den Amiga veröffentlichen. Es handelt sich dabei um das Grafik-Adventure »Mindshadow« und das in der letzten Ausgabe ausführlich getestete »Hackers«. Beide Titel sollen den Fähigkeiten der 68000-Computer angepaßt werden, was sich vor allem bei der Grafik angenehm bemerkbar machen wird. Sobald uns diese Versionen vorliegen, berichten wir näheres über Activisions Aktivitäten für diese Computer.

Info: Activision Deutschland Postfach 76 06 80, 2000 Hamburg 76, Tel. (040) 2201370

SOFT-NEWS

Neues von Electronic Arts

Nachdem ECA mit seinen ersten Amiga-Spielen für Wirbel sorgte, besinnt sich diese amerikanische Nobel-Softwarewareschmiede auch wieder der guten alten 8-Bit-Computer. »The Heart of Africa« ist das Nachfolge-spiel zu »Seven Cities of Gold«; entsprechend ähnlich ist die Handlung. Wieder schlüpft der Spieler in die Entdecker-Rolle und erforscht einen Kontinent: Afrika. Auf der Suche nach dem Tempel von Ankh-Ankh begegnet man unter anderem Kannibalen, wilden Tieren, Sklavenhändlern. Die wichtigen geographischen Merkmale von Afrika wurden bei der Entdeckerstory berücksichtigt. »The Heart of Africa« erscheint zunächst nur für den Commodore 64.

Mit »The Bard's Tale« will ECA »Ultima« und »Wizardry« übertreffen. Es soll das komplexeste Fantasy-Rollenspiel aller Zeiten sein und hat einen Umfang von über 400 KByte. Dazu gibt es allerfeinste Grafiken von Helden, Monstern, Labyrinthen und allen anderen Elementen, die ein Rollenspiel erst so richtig schön machen. »The Bard's Tale« ist der erste Teil der neuen Spiele-Serie »Tales of the Unknown«. Das Programm erscheint zunächst für Apple II-Computer.

Die dritte ECA-Neuankündigung ist eigentlich ein alter Hut, denn die Firma wird den zwei Jahre alten »Movie Maker« wiederveröffentlichen. Mit diesem Animationsprogramm für C 64, Atari XL/XE und Apple II kann man Zeichentrick-Sequenzen aus dem Computer zaubern. ECA war immer ein Synonym für neue, innovative Computerspiel-Ideen, doch den Jungs scheint momentan etwas die Puste auszugehen. Die drei angekündigten Programme sehen schwer nach Software-Recycling aus.

(hl)

Spielhallen-Adaption von Elite

Die englische Softwarefirma Elite Systems, die zuletzt mit der hervorragenden C 64-Version von »Frank Bruno's Boxing« großen Erfolg hatte, sicherte sich die Heimcomputer-Rechte für einen populären Spielhallen-Automaten. Das »Commando« betitelte Spiel (in Deutschland tauchte der Automat unter dem wenig einfallreichen Namen »Space Invasion« auf) ist der erfolgreichste Spielhallen-Titel seit »Track'n'Field«, dem Vorläufer von »Hyper Sports« und »Decathlon«.

»Commando« ist ein Actionspiel alten Kalibers, bei dem ein rastloser Soldner namens Super Joe in Rambo-Manier kämpfend durch den Dschungel zieht. Das Spiel wird für C 64, Schneider und Spectrum auf Kassette und Diskette erscheinen. (hl)

Software für Atari ST

Softline bietet ab sofort Spiel- und Anwenderprogramme für den ST — darunter »Ultima II« — an. (hl)

Info Softline, Schwarzwaldstr. 8a 7602 Oberkirch, Tel. (07802) 3707

Frankie says: Hier sind die Gewinner

Unser »Frankie goes to Hollywood«-Wettbewerb aus Ausgabe 10/85 kam riesig an.

Wir bedanken uns bei allen, die mitgemacht haben. Nachfolgend findet Ihr die glücklichen Gewinner, denen die Preise in diesen Tagen ins Haus flattern. (hl)

Je ein Computerspiel »Frankie goes to Hollywood« von Ocean Software geht an:
Kai Petzelt in Papenburg
Thomas Schmitz in Hamburg
Marco Holst in Lüneburg
Dirk Glashauser in Essen
Alexander Handschin in Dortmund
Rolf Rieche in Landau/Pfalz
Dirk Blencke in Ludwigshafen
Armin Haas in Zell/Mosel
Frank Thomas Elpelt in Eschborn
Dirk Hofmann in Fritzlar
Volker Spechtmeyer in Lübbecke
Harald de Boer in Weener
Thorsten Achenbach in Vellmar/West
Gerd Diederichsen in Kellenkirchen
Rainer Tesch in Brunsbüttel

Thorsten Fändrich in Weinheim
Ulrich Mai in Meckenheim
Thomas Daniel in Bickenbach
Andreas Szabo in Mannheim und
Sören Anders in Itzehoe
Je eine LP »Welcome to the Pleasure Dome« von Ariola geht an:
Linus Staeffler in Kirchbrak
Ralf Diederichsen in Elmsborn
Michael Heinen in Aachen
Markus Ehl in Höhr-Grenzhausen
Jan Hummel in Winterbach
Thorsten Wagner in Landau
Kirsten Rothe in Stade
Dirk Mühlkamp in Billerbeck
Christian Syring in Düsseldorf
Michael Spitzner in Teublitz
Jens Wald in Waldems
Alice Jeschke in Berlin
Andreas Wensing in Salzgit-ter
Stephan Schendel in Ocholt
Lena Sembach in Hannover
Jörg Gevater in Gelsenkirchen
Tanja Schweikert in Altrip
Matthias Kickstein in Wolfenbüttel
Richard Hainz in Deutschlandsberg, Österreich und
Andreas Heinz in Pirmasens

Alte Schieß-Spiele neu aufgelegt

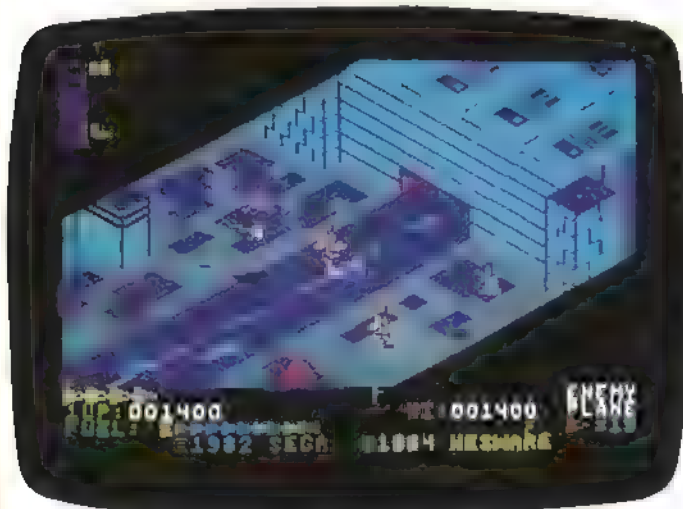
»Super Zaxxon« ist da! Der Nachfolger zu »Zaxxon«, ist für C 64 und Atari XL/XE erhältlich (39—59 Mark Kassette/Diskette). Doch die Unterschiede zum Vorgänger halten sich sehr in Grenzen. Die Grafik wurde zwar verbessert, doch inhaltlich bleibt alles beim alten: Dauerfeuer-

Action mit Pseudo-3D-Grafik. Auch »Space Pilot«, eines der international erfolgreichsten Programme aus deutschen Ländern, hat jetzt einen Ableger bekommen. »Space Pilot II« ist inhaltlich mit dem Vorgänger identisch, lediglich die Sprites und die Hintergrundgrafi-

ken wurden ausgetauscht, außerdem gibt es jetzt mehr Spielstufen. Das Spiel lohnt sich nur für hartnäckige Baller-Fans. Neben der C 64-Version will Kingsoft auch Adaptionen für Schneider, Atari XL/XE und MSX zu Preisen zwischen 29 und 39 Mark (Kassette und Diskette) herausbringen, nachdem es den ersten »Space Pilot« ja nur für den Commodore 64 gab.

Auch zum mittlerweile indizierten Schießspiel-Oldie »Blue Max« gibt es eine Fortsetzung namens »Blue Max 2001«, die das Kunststück fertig bringt, inhaltlich mit dem Original identisch und grafisch sogar schlechter zu sein. Auch »Blue Max 2001« gibt es für C 64 und Atari XL/XE. Die Preise: 39 Mark für die Kassette-, 59 Mark für die Disketten-Versionen. (hl)

Info: Kingsoft Fritz Schäfer, Schnackebusch 4, 5106 Roetgen, Tel. (02408) 8319



Nur die Grafik ist super: »Super Zaxxon«

HALLO Freaks

In eigener Sache

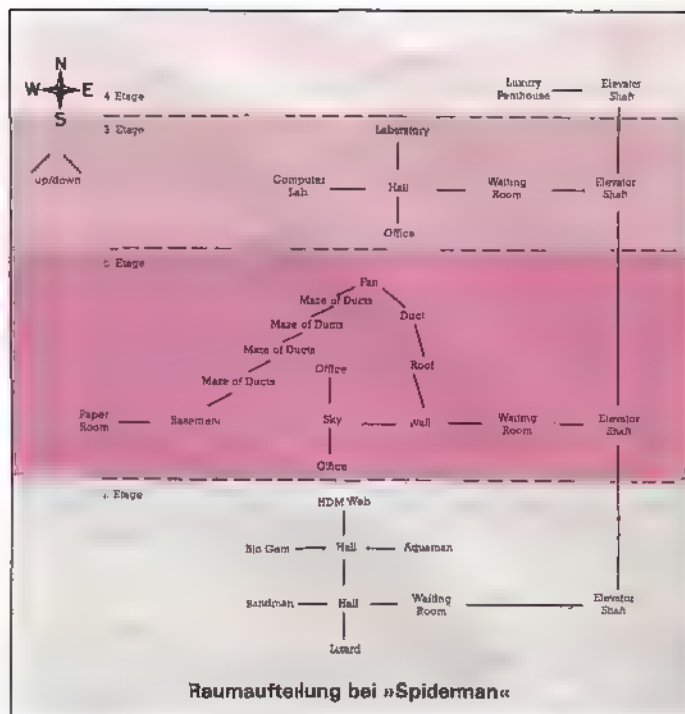
Bei den Zuschriften für Hallo Freaks fällt mir auf, daß sich viele von Euch für Tip- und Rechtschreibfehler entschuldigen. Darüber braucht Ihr Euch aber keine Sorgen machen, mir ist viel wichtiger, daß ich alles lesen kann. Leider kommen immer noch seitenlange Briefe, bei denen ich nur stückweise den Text entziffern kann. Wer sich seiner Schrift nicht sicher ist, sollte vielleicht vorher mal einer unparteiischen Person den Text vorlegen. Es ist so schade um die Arbeit.

Noch ein Tip für längere Lösungen (aber nicht für Antworten auf veröffentlichte Fragen). Damit die Muhe nicht umsonst ist, schreibt doch vorher, um welches Spiel es sich dreht und vor allem, wie Ihr Euch den Beitrag vorstellt. Ist eine

Karte dabei? Es gilt weiterhin: keine Schritt-für-Schritt-Lösungen. Ich antworte Euch dann. Bis zum nächsten Mal. Eure Petra

Superschurken

Wie bekämpft man Mysterio, wollte Michael Hartmann in Ausgabe 9 wissen. Die Antwort kommt von Christof Namerjy aus Frankfurt. Zumindest bei der Commodore 64-Version des »Spiderman« muß man gar nicht gegen Mysterio kämpfen. Weil man mit dem Befehl »grope« und einer Richtungsangabe an Mysterio vorbeikommt, gelangt man in zwei weitere Büros, wo je ein GEM liegt. Das 18te und letzte GEM bekommt man auf folgendem Weg: Im Computer Lab den Computer starten und mit »t-

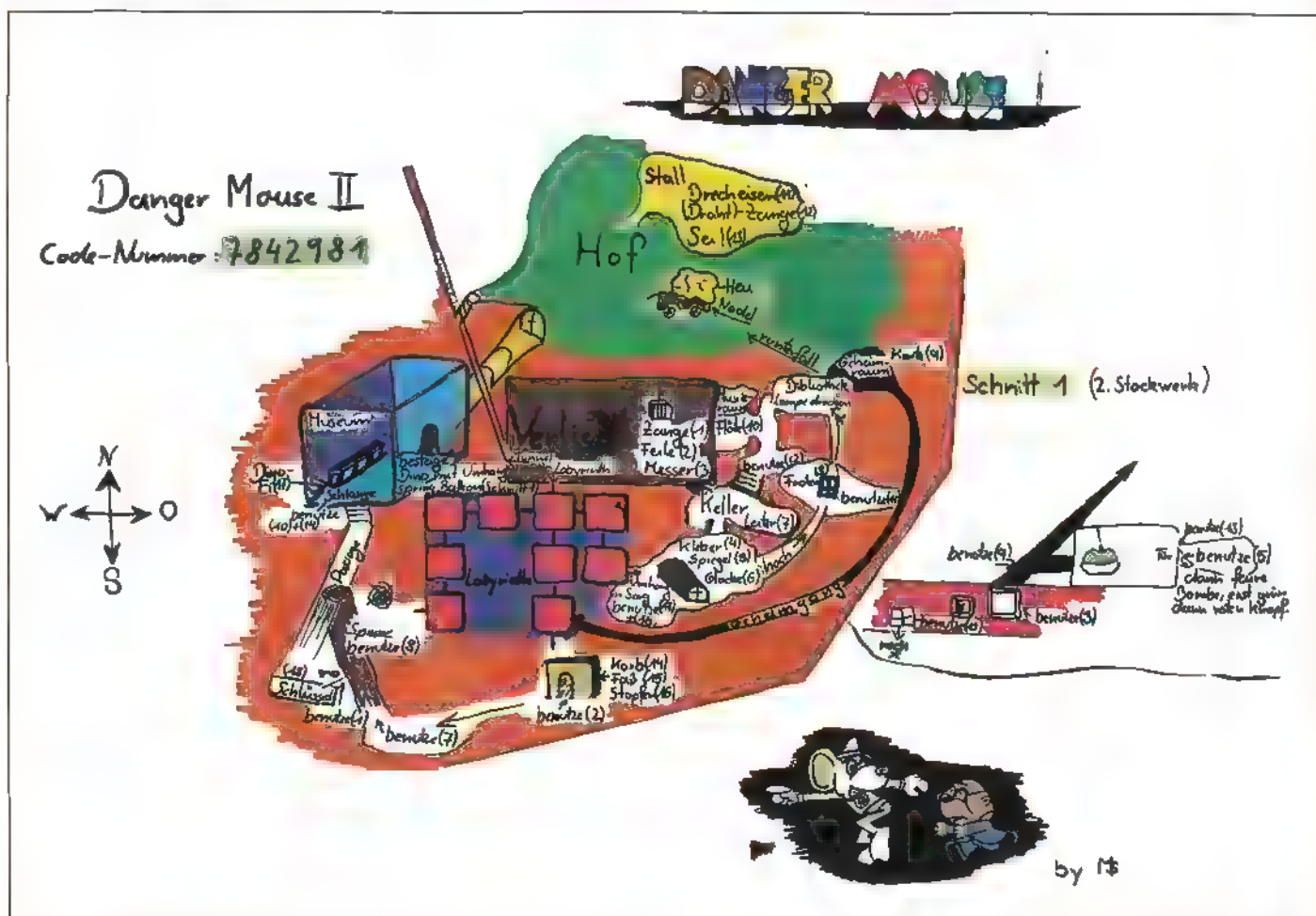


pe run« eine Zeitung drucken. Das ist allerdings nur möglich, wenn vorher alle unnötigen Dinge (desk, couch, connors, ice statue etc.) auf die Waage im Basement gelegt werden (Gesamtgewicht 950 kg). Die fertige Zeitung muß man sich im Basement holen und aufschlagen. In ihr befindet sich das 18te GEM. Für alle Fälle hat Christof noch eine Übersicht der Räume

gezeichnet, auf der man den Weg verfolgen kann.

Starke Maus

Markus Schneider aus Kronberg hat sich mit dem Adventure »Danger Mouse II« befaßt. Von ihm stammt die ungewöhnliche Collage mit dem Lage- und Lösungsplan.



»Institute« —

kein Ende abzusehen

Auch in dieser Ausgabe eine weitere Folge aus der Serie »The Institute« für den Commodore 64. Den Anfang macht Jens Bresch aus Karlsruhe. Er will wissen:

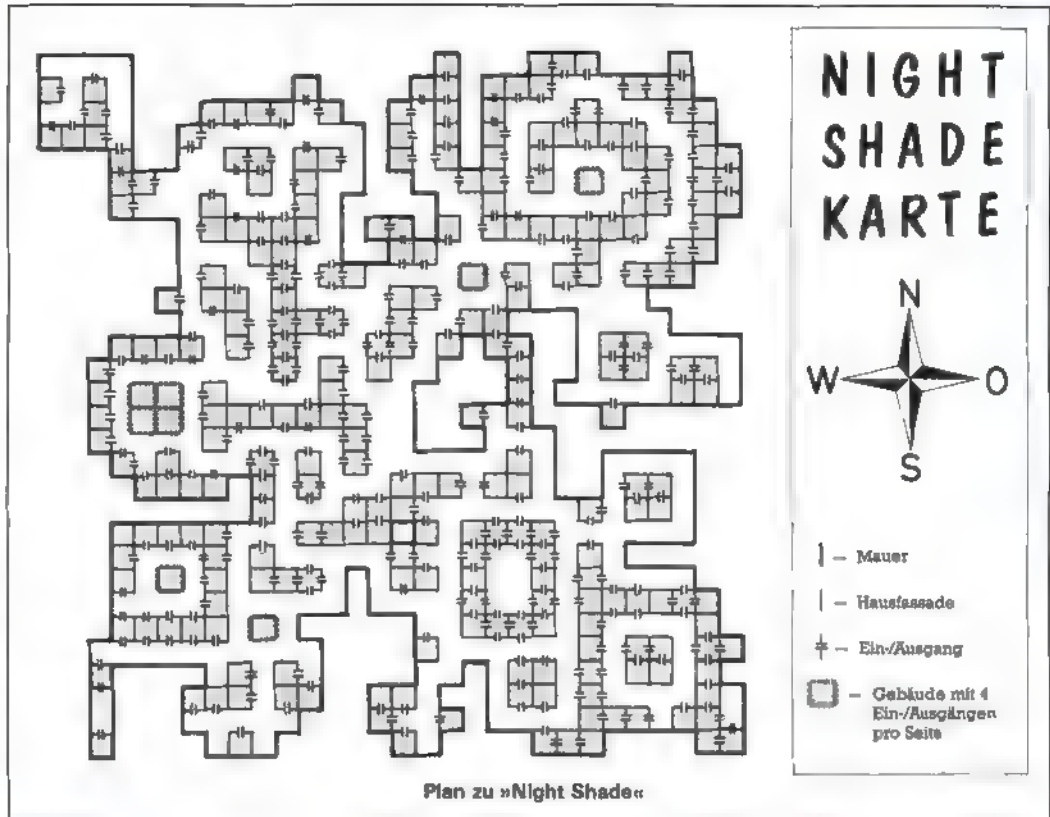
- Wie öffnet man den Werkzeugkasten im Eingeborenendorf?
- Was hat es mit der Leiche im Wald auf sich?
- Wo bekommt man das Steak?
- Weiter geht es mit den Fragen von Patrick Simon aus Koblenz:
- Wie kommt man an dem grünen Mann vorbei, der die Tür bewacht?
- Wie kann man verhindern, daß einem in der Statue die Luft ausgeht?
- Wozu braucht man die Schaufel?

Die nächsten Fragen kommen aus Eckernförde von Marc Freudenreich:

- Was fange ich mit meinem »Vater« an, den ich im ersten Traum finde?
- Was mache ich in der Statue?
- Wo finde ich die Pflanze, um an dem grünen Wächter vorbeizukommen?

Die letzte Frage dieser Runde stellt Marc Maus aus Wiesbaden:

- Wie lautet die Antwort auf die Frage »Was bedeutet dir der Tod?«, die mir der Typ im Taucheranzug stellt?



»Night Shade«

Mit dem Arcade-Adventure »Night Shade« (Spectrum) hat sich Matthias Marx aus Lippstadt

beschäftigt. Im Spiel findet man zu jedem Monster, zufällig in der Stadt verteilt, die passende Waffe: Hammer, Bibel, Kreuz, Sanduhr. Befindet man sich in der Nähe einer Gestalt, zu der man die richti-

ge Waffe besitzt, fängt diese an zu blinken. Mit ihrer Hilfe ist das Monster leichter zu finden. Matthias hat eine Karte gekennzeichnet, mit der man sich bei »Night Shade« besser zurechtfindet.

HAPPY COMPUTER SOFTWARE-SERVICE

Hallo, Happy-Computer-Fans!

Nur für Euch gibts jetzt T-Shirts. Bestellen könnt Ihr gegen Voreinsendung des jeweiligen Betrags mit der Zahlkarte vom Programm-Service in diesem Heft. Bestellnummer bitte nicht vergessen — und falls vorhanden, Eure Kundennummer.

Größentabelle:	S	M	L	XL
Größe	4	5	6	7
Damen	38	40	42	44
Herren	48	48	50	52
Kinder	176			

Alle Artikel sind vom Umtausch ausgeschlossen!

Markt & Technik
BUCHVERLAG

Hensel-Str. 2, 8013 Haar bei München



1. T-Shirt »Happy«

kleiner, kleiner Aufdruck.
100% Baumwolle, weites Schnitt.
Jersey, Farbe: weiß.
Größe Best.-Nr.
4 = S TS 214S DM 19,90
5 = M TS 215M DM 19,90
6 = L TS 216L DM 19,90
7 = XL TS 217XL DM 19,90

2. T-Shirt »Happy«

3farbiger, großer Aufdruck.
100% Baumwolle, weites Schnitt.
Jersey, Farbe: weiß.
Größe Best.-Nr.
4 = S TS 204S DM 19,90
5 = M TS 205M DM 19,90
6 = L TS 206L DM 19,90
7 = XL TS 207XL DM 19,90

HALLO Freaks

»Mythos« & »Atlantis«

Markus Ueter aus Burscheid-Hilgen besitzt einen Atari 800XL und braucht Hilfe. Bei »Atlantis« kommt er nur bis zur Mauer der alten Stadt und weiß auch nicht, wie er den Anker werfen soll. Er möchte auch wissen, wie er sich bei »Mythos« einen Weg von der Insel des Bösen zum Weltraumtor baut. Wenn er die Schlösser geöffnet und die Burg verlassen hat, liegen drei Wegteile auf dem Rasen. Wie fügt man sie zusammen?

Arne Gremlins

In Ausgabe 11 stellte Dirk Apel 11 Fragen zum Grafik-Adventure »Gremlins«. Die Antworten darauf weiß Andreas Jantos aus Viernheim. Diesmal geht es den Gremlins an den Kragen, sie können einem fast leid tun.

1. Die Gremlins werden nicht im Kino getötet; das Kino dient nur zur Ablenkung der Gremlins.
2. Man muß die Lüftungsschächte mit Metallplatten reparieren (kann man aus dem Briefkasten schneiden, um die Gremlins einzusperren).
3. Gremlins sind lichtscheu. Also schaltet man die Blinklampe ein und wirft sie in den Briefkasten; der Gremlin flüchtet.
4. Ja, die »pipe«, die man vom Zapfhahn abschneiden kann.
5. Mit dem Schweißgerät kann man den Schneepflug zerschmelzen.
6. Das Schweißgerät braucht man, um den Schneepflug lahmzulegen, den Briefkasten zu zerlegen und um Gremlins zu töten.
7. Die Gremlins im Lüftungssystem einsperren, um sie dort zu vernichten.
8. Nichts.
9. Sie haben keine Funktion bei der Lösung des Adventures.
10. Gizmo ist eine treue Seele, die den Spieler begleitet und die verschlossene Tür im Kaufhaus öffnen kann. Schaut Euch Gizmo mal genauer an, die Grafik ist nicht schlecht.
11. Nein, man muß nur verhindern, daß der letzte Gremlin am Schluß Wasser erreicht.

»Fourth Protocol«

Kirsten Thiergart aus Düsseldorf hat erste Tips zum Adventure »Fourth Protocol« (C 64, Spectrum). Kirstens Tips helfen beim ersten Teil »The Nato Documents«:

1. Eine Person mit 24 »Watchern«

zu beschatten, ist am wirksamsten und erzielt auf jeden Fall Ergebnisse (falls es welche zu erzielen gibt).

2. Um das Telefon-Verzeichnis von CENCOM zu bekommen, muß man als Filenamen »Telephone« eingeben.

3. Hat man Mrs. Abbs erfolgreich beschattet und soll angeben, was jetzt geschehen soll, wählt man »other suggestion«, da keine der Möglichkeiten voll zufriedenstellend ist. Nach »Entrap« antwortet der Computer mit »Who«. Jetzt braucht man nur noch den Namen des Verdächtigen eingeben.

4. Inzwischen ist offiziell bekannt, daß es einen Verräter gibt und die Ermittlungen gehen weiter. Der nächste interessante Fall heißt

Adamson. Sollte man ihn beschatten, ist das Ergebnis sicher nicht uninteressant.

5. Hat man die Nummer 7926 5856 angerufen und einen wichtigen Hinweis erhalten, muß man die Frau des Vermißten beschatten lassen. Weiß man jetzt, wie ihr Bekannter heißt und hat ihn beobachtet, ist es ratsam, den Rest den Kollegen zu überlassen.

6. Zwischendurch sind Informationen an die Zeitungen weitergeleitet worden und es ist am vernünftigsten, die Papiere zu analysieren.

7. Nach einigen aufgeregten Anrufen von Bracton, läßt man ihn beschatten und entdeckt eine etwas seltsame Neigung an ihm. Das reicht, um das Medical Securi-

ty über ihn aufzuklären. Auf die Frage »Why«, antwortet man kurz und sachlich mit der Art der Feier, die Bracton besucht hat.

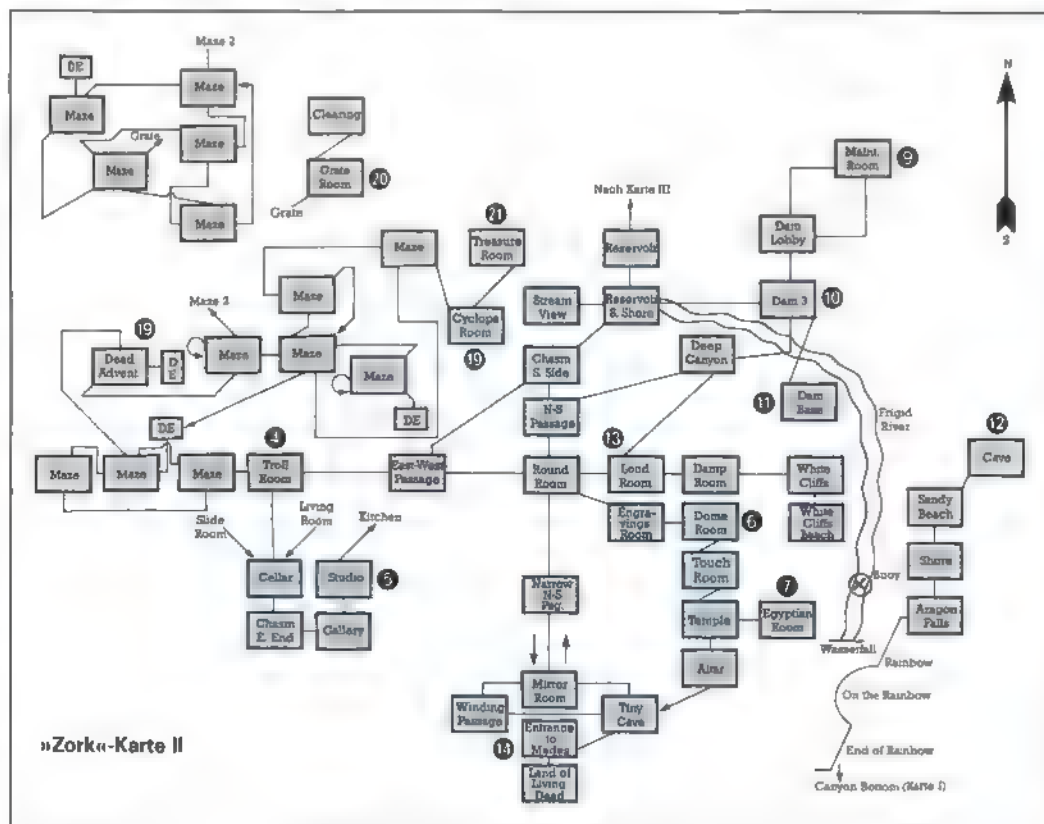
8. Johnston muß auf jeden Fall beschattet werden. Nach dem ersten Ergebnis nicht voreilig handeln, sondern erst mit Johnston sprechen.

9. Auf alle Fälle zur Vauxhall-Bridge fahren.

Kirsten kommt aber immer nur bis zum 11. Juli, mit einem Prestige von 695 und 42 Prozent. Wie geht es nun weiter?

Stürmisch

Wer rettet Andreas Kaschny aus Hagen vor dem Sturm bei »Swiss Family Robinson«?



Rund um »Zork I«

Patrick Langer aus Wengen hat »Zork«, das erste Infocom-Adventure, genau unter die Lupe genommen. Die Ziffern auf den drei Karten weisen auf die entsprechende Stelle im Text.

1. Das Ei sollte man bei sich behalten; sonst noch nichts machen.
2. An der Westseite des Hauses befindet sich ein Fenster, das sich öffnen läßt.
3. Im Wohnzimmer findet man unter dem Teppich eine Falltür.
4. Den Troll töten, aber vorher sicherheitshalber den Spielstand speichern. Die Axt hat keine Funktion.
5. Im Studio kann man durch den Kamin in die Küche gelangen, darf aber nur zwei Dinge bei sich tragen (am besten Lampe und Schatz). Von nun an alle Schätze in die Trophy Case bringen. Außer

dem Ei, denn das sollte man dabei haben, damit der Dieb es stehlen kann.

6. Mit Seil und Lampe (Rest liegenlassen) hierhergehen. Das Seil am Geländer befestigen. Unten den Leuchter nehmen und die Lampe ausschalten. Das sollte man immer machen, sobald genügend anderes Licht vorhanden ist, um Strom zu sparen (Sollte der Dieb den Leuchter stehen, bevor man den Diamanten hat, dann die Punkte 19 bis 21 befolgen). Die anderen Sachen erst einmal liegen lassen.

7. Den Sarg nehmen; am Altar beten. Die Falltür bleibt nun offen, schließt sich also nicht nach jedem Benutzen wieder. Da man sich jetzt im Wald befindet, sollte man den Sarg öffnen und das Zepher nehmen. Den Sarg, aber noch nicht das Zepher, in die Trophy Case bringen.

8. Hier mit dem Zepher winken

(Schätze wieder in die Trophy Case).

9. Bedeutung der Knöpfe
Gelb: Schaltet die Konsole in der Lobby ein.

Braun: Schaltet sie wieder aus.

Rot: Öffnet die Beleuchtung ein. Blau: Öffnet eine Leitung, die aber leer ist, so daß der Raum überflutet wird. Es bleibt aber noch genügend Zeit, um den Raum zu verlassen. Den gelben Knopf unbedingt drücken.

10. Den Bolzen mit der Zange drehen. Dadurch werden die Schleusen geöffnet.

11. Das Boot mit der Pumpe aufblasen, mit »launch« in Bewegung setzen und warten, bis man südlich der Boje ist. Boje nehmen und an Land gehen. Die Boje läßt sich öffnen. Da südlich von hier der Wasserfall rauscht, sollte man nicht in diese Richtung fahren.

Fortsetzung auf Seite 177

Das Angebot dieser Ausgabe:

[illegible]

HAPPY COMPUTER

PROGRAMM-SERVICE

Programme aus früheren Ausgaben

Atari 800XL/130XE/800

Turbo-Basic - Der schnelle Basic-Interpreter für den Atari. Auf der Diskette befindet sich je eine Version für den Atari 800XL und eine für den Atari 800 mit mindestens 48 KByte RAM. Aus Ausgabe 12/85.

AMPOL - Atari-Maschinen-Programm-Eingabe-Listing. Aus Ausgabe 12/85.

Atari-Prüfsumme - Eingabehilfe für alle in Happy-Computer veröffentlichten Basic-Programme.

Jumpier II - Listing des Monats aus Ausgabe 8/84, um die Geschwindigkeit von Turbo-Basic zu demonstrieren.

Magic-Painter - Listing des Monats aus Ausgabe 3/85. Ein Zeichenprogramm, das an Turbo-Basic angepasst wurde.

Alle 5 Programme auf einer Diskette für den Atari 800XL/130XE/800.
Bestell-Nr. LH 8512B, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schneider CPC

Ausgabe 10/85
Programmtransfer leicht gemacht (zwei Programme, S. 72)
"Password 484" mit DIN-Tastatur (S. 73)
Bewegte Grafik mit drei Befehlen (S. 74)
Maschinencode-Routinen in BASIC umgesetzt (S. 75)

Ausgabe 11/85
Sam - (fünf Programme, S. 109)
Das Spiele-Listing "SAM" für den Schneider CPC 464, 664 und 6128

Ausgabe 12/85
Deutscher Zeichensatz unter CP/M - Routine, die ein CP/M-File erzeugt, das den deutschen Zeichensatz auf den Bildschirm bringt

Hardcopy - Routine, die den Bildschirminhalt auf den Drucker ausgibt

RSX-Befehle mit direkter Stringvariable
Jetzt können mit RSX Befehlen Strings direkt übergeben werden

Alle 8 Programme auf einer Kassette für den Schneider CPC.
Bestell-Nr. LH 8512 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Commodore 64

Ausgabe 10/85
Aquantor, Zykloide, Nebenkostenabrechnung, Neuer Checksummer, Plakat, Daten-Zeilen-Wandler, Super-Saver, More Memory, Antollschutz, Grafik-Window-Zeichner.

Ausgabe 11/85
Flugplanung, Finanzen 84, User-Port-Anzeige, Amadeus, ZX81-Utility, Long-Screen, Antollschutz, Colour-Screen, Auto-heep.

Alle 19 Programme auf einer doppelseitig bespielten Diskette für den Commodore 64.
Bestell-Nr. LH 8511 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Spectrum

Das "andere" Grafikprogramm. Aus Ausgabe 7/85.

Mini-Textverarbeitung. Aus Ausgabe 8/85.

Terminal-Programm. Listing des Monats aus Ausgabe 9/85.

Alle 3 Programme auf einer Kassette für den Sinclair Spectrum.
Bestell-Nr. LH 8510 D, DM 19,90*, sFr. 16,90*

Atari

Prüfsumme
Eingabehilfe für alle in Happy-Computer veröffentlichten Basic-Programme

Geröllheimer
Mit Screen-Editor und 20 fertigen Szenen (Spiel). Aus Ausgabe 5/85.

24 Farben in Grafikstufe 0
Routine für farbige Schrift (Utility). Aus Ausgabe 5/85.

Diskhelp

Für die schnelle Rettung (Utility). Aus Ausgabe 8/85.

Ölauche
Mit dem Atari auf Ölauche (Spiel). Aus Ausgabe 8/85.

Autostart
Basic-Programme automatisch starten (Utility). Aus Ausgabe 9/85.

Dudu 4.0
Mehr Speicher mit der 1060 Floppy (Utility). Aus Ausgabe 10/85

Alle 7 Programme auf einer Diskette für den Atari 800 XL.
Bestell-Nr. LH 8510 B, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Sonderheft: Spectrum

Kassette/Bestell-Nr.
LH 8551 D, DM 19,90*, sFr. 16,90*

Sonderheft: Schneider

3 1/2"-Diskette/Bestell-Nr. LH 8552 D, DM 34,90*
5 1/4"-Diskette/Best-Nr. LH 8552 V, DM 34,90*
Kassette/Bestell-Nr. LH 8552 K, DM 29,90*

Commodore 64

Alle 12 Programme auf Diskette für den Commodore 64
Bestell-Nr. LH 8509 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schnelle Grafik aus dem Compiler
Listing des Monats aus der Ausgabe 8/85.

Mondlandung. Aus Ausgabe 8/85.

Komfort-Routinen. Aus Ausgabe 8/85.

Grafik-Hardcopy. Aus Ausgabe 8/84.

Psycho. Aus Ausgabe 8/85.

Tab-Calc. Aus Ausgabe 8/85.

Aus Ausgabe 8/85.

Woodahot, Sprite Mover, Short Save, Sprite-Dreher, Echtzeituhr, Animation

Commodore 64

Risiko. Aus Ausgabe 7/85.

Mini-Grafik. Aus Ausgabe 7/85.

Muso. Aus Ausgabe 7/85.

Maskenbildner. Aus Ausgabe 7/85.

Alle 5 Programme auf Diskette für den Commodore 64.

Bestell-Nr. LH 8507 A, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Schneider CPC 464

Diassembler. Aus Ausgabe 4/85.

Grafik. Aus Ausgabe 4/85.

Dateiverwaltung. Aus Ausgabe 4/85.

Alle 3 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464

Bestell-Nr. LH 8505 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

Text. Aus Ausgabe 3/85.

Gespensierjagd. Aus Ausgabe 2/85

Alle 2 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464

Bestell-Nr. LH 8503 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

BW-COM-Compiler. Aus Ausgabe 7/85.

CHAIN MERGE. Aus Ausgabe 6/85.

Protokollfunktion. Aus Ausgabe 8/85.

Schneider-Kurs

Alle 4 Programme auf Kassette für den Schneider CPC 464

Bestell-Nr. LH 8508 G, DM 29,90*, sFr. 24,90*

* Alle Preise inklusive Mehrwertsteuer, unverbindliche Preisempfehlung. Listing-Service-Produkte sind nur für Endkunden nicht für Wiederverkäufer

<div style="display: flex; justify-content: space-between;"> <div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> <p>Abnehmer der Zahlkarte</p> </div> <div> <p>DM Pf für Postscheckkonto Nr. 14 199-803</p> </div> <div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; width: 40px; height: 40px; margin: 0 auto;"></div> <p>Für Vermerke des Absenders</p> </div> </div>		
<p>Postscheckkonto Nr. des Absenders</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	<p>PSchA Postscheckkonto Nr. des Absenders</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>	<p>Postscheckkonto Nr. des Absenders</p> <div style="border: 1px solid black; height: 20px; width: 100%;"></div>
<p>Empfängerabschnitt</p> <p>DM Pf</p> <p>für Postscheckkonto Nr. 14 199-803</p> <p>Lieferanschrift und Absender der Zahlkarte</p> <p>PLZ Ort</p> <p>Verwendungszweck</p> <p>M&T Buchverlag Programm-Service</p> <p>Meine Kunden Nr.</p>	<p>Zahlkarte/Postüberweisung</p> <p>DM Pf (DM-Betrag in Buchstaben wiederholen)</p> <p>für Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft</p> <p>in 8013 Haar</p> <p>Ausstellungsdatum Unterschrift</p>	<p>Einlieferungsschein/Lastschriftzettel</p> <p>DM Pf</p> <p>für Postscheckkonto Nr. 14 199-803</p> <p>München</p> <p>für Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft</p> <p>Hans-Pinsel-Str. 2</p> <p>in 8013 Haar</p>

HALLO Freaks

Fortsetzung von Seite 174

Spitze Dinge, wie Zepher oder Trident, gehören nicht in ein Gummiboot. Falls doch etwas passieren sollte, kann man das Boot mit dem Klebstoff flicken.

12. Hier mit der Schaufel graben, bis man den Skarabäus findet (Schaufel fallenlassen). Gräbt man weiter, brechen die Wände zusammen. Man kann jetzt entweder über den festen Regenbogen gehen oder das Boot zum Sandstrand tragen und nach Westen zu den White Cliffs fahren.

13. »Echo« eingeben oder nach Punkt 10 hierhergehen. Den Platinbarren nehmen. Da der Barren und der Sarg sehr schwer sind, sollte man bei diesen Punkten möglichst wenig bei sich tragen.

14. Mit der Glocke, den Kerzen

und dem Buch vom Alter hierher kommen. Wenn die Kerzen bereits angezündet sind, diese fallenlassen. Mit der Glocke läuten, jetzt die Kerzen halten (gegebenenfalls mit den Streichholzern anzünden) und das Buch lesen. Falls man die Kerzen mit dem Leuchter anzünden will, schmelzen sie.

15. Für diesen Punkt braucht man Lampe, Leuchter, Schraubendreher und Knoblauchknolle. Den Knoblauch im Bat Room fallenlassen. Die Jadedigur fürs erste dalassen.

16. Schraubendreher und Leuchter in den Korb legen und Lampe einschalten. Den Gas Room niemals mit dem Leuchter betreten. Den Kohlenhaufen holen und in den Korb legen. Den Korb herunterlassen.

17. Alles fallenlassen, so kann man durch den Spalt westlich gehen.

18. Die Maschine verwandelt den Kohlehaufen in einen Diamanten. Der Schalter läßt sich mit dem Schraubendreher betätigen. Nun auf die gleiche Weise die Sachen und sich selbst aus der Mine hin- ausbefördern.

19. Mit Lampe, Schwert, Essen, Wasser und Schlüssel hierher kommen. Die Münzen und den Schlüssel nehmen. Wer mag, sollte den Spielstand speichern und das rostige Messer werfen.

Dem Zyklopen geben, was dieser verlangt. Oder einfach »Odysseus« eingeben. Dieses Wort ergibt sich aus den ersten Buchstaben jeder Zeile des Gebetbuchs. Diese Methode hat sogar einen Vorteil.

20. Der Schlüssel eignet sich zum Aufschließen des Gitters. Die Blätter sind sehr vielseitig. Man kann den Blätterhaufen in der Lichtung auf dem Gitter lassen und dieses von unten öffnen. Die Blätter lassen sich auch zählen oder verbrennen.

21. Mit Lampe, Schwert, Ei (wenn es nicht schon gestohlen wurde) und allen Schätzen, die man tragen kann, zu diesem Punkt gehen. Nun die Schätze einzeln dem Dien geben, um ihn zu verlangsamen. Dann den Dieb töten (so lange versuchen, bis er besiegt ist). Will man den Dieb vorher an den Krägen, muß man den Spielstand vorher speichern, denn die Erfolgs-

chancen sind gering (aber vorhanden).

22. Mit dem Uhrwerk-Kanarienvogel (dieser war im Ei, das von den schmalen Fingern des Diebs geöffnet wurde) auf den Baum steigen. Das Uhrwerk aufziehen.

23. Wenn alle 19 Schätze gesammelt und in der Trophy Case sind, ist es bis zum endgültigen Ende nicht mehr wert. Mehr wird nicht verraten.

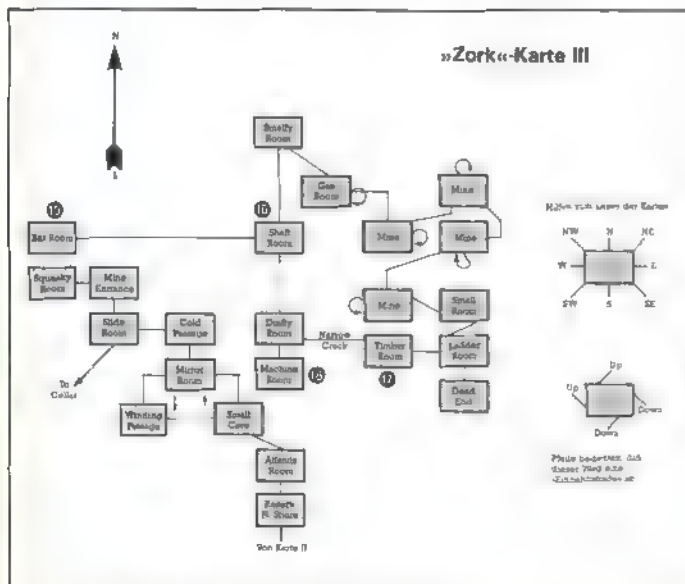
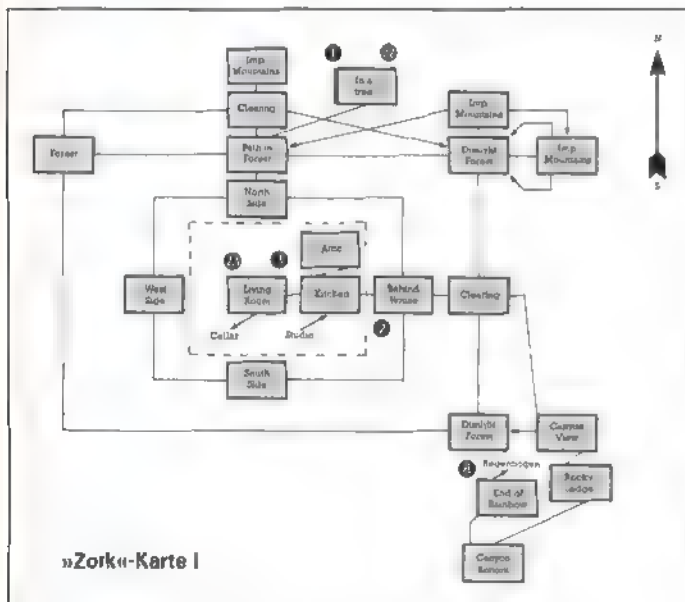
Zu den Karten:

Im Mirror Room befindet sich ein Spiegel. Berührt man den Spiegel, wird man in einen anderen Raum versetzt. Der erste Raum befindet sich auf Karte II, der zweite auf Karte III.

Für den Weg zum Reservoir, braucht man das Boot (falls noch Wasser da ist). Oder man läßt das Wasser heraus (Punkt 10).

Allgemein gilt: alles versuchen, aber vorher Spielstand speichern.

Die folgende Tabelle zeigt, wo es was zu finden gibt. Drei Sterne kennzeichnen einen Schatz, zwei Sterne stehen für einen sehr wichtigen Gegenstand und ein Stern bedeutet nützlicher Gegenstand.



Gegenstand	Wert	Ort
Beautiful Painting	***	Gallery
Jewel Encrusted Egg	***	Nest in Tree
Ivory Torch	***	Torch Room
Gold Coffin	***	Egyptian Room
Egyptian Sceptre	***	In Coffin
Pot of Gold	***	End of Rainbow
Crystal Skull	***	Lair of Living Dead
Jeweled Scarab	***	vergraben im Sandy Cave
Large Emerald	***	In Buoy
Platinum Bar	***	Loud Room
Trunk of Jewels	***	Reservoir
Crystal Trident	***	Atlantis Room
Jade Figurine	***	Bat Room
Sapphire Bracelet	***	Gas Room
Huge Diamond	***	mit Maschine hergestellt
Bag of Coins	***	In Maze (Dead Adventurer)
Silver Chalice	***	Treasure Room
Clockwork Canary	***	In Egg
Brass Bauble	***	bekommt man vom Songbird
Ancient Parchment	**	bekommt man erst, wenn alle Schätze versteckt sind
Brown Sack	*	Kitchen
Garlic (Knoblauch)	*	Brown Sack
Glass Bottle	*	Kitchen
Water	*	Glass Bottle
Rope	**	Frigid River
Nasty-looking Knife	**	Attic
Lantern	**	Attic
Sword	**	Living Room
Leaflet	**	Living Room
Pile of Leaves	**	West Side of House (Mailbox)
Nest	**	Cleaving
Bell	**	In Tree
Black Book	**	Torch Room
Candles	**	Altar
Zork Manual	**	Altar
Skeleton Key	*	Studio
Rusty Knife	*	Dead Adventurer
Buoy	*	Dead Adventurer
Guidebook	*	Frigid River
Matchbook	**	Dam Lobby
Wrench	**	Dam Lobby
Gunk (Klebstoff)	*	Maintenance Room
Screwdriver	**	Maintenance Room
Shovel	**	Maintenance Room
Pump	**	Sandy Beach
Pile of Plastic (Boat)	**	Reservoir N. Shore
Axe	**	Dam Base
		Troll Room

Depot-Händler

Tragen Sie Ihre Buchbestellung auf die Bestellkarte in diesem Heft ein und schicken diese an einen Depot-händler in Ihrer Nähe oder an Ihren Buchhändler

Buchhandlung Herder, Kurlandstraße 69
1000 Berlin 15, Tel. 10 301 883 5002
BTX: 921782-2

Computers Fachbuchhandlung, Kettstraße 18
1000 Berlin 30, Tel. 10 301 213 90 21

Thema Buchhaus, Große Bismarckstraße 19
2000 Hamburg 36, Tel. 43 01 50 50 50

Boysen + Maasch, Hermannstraße 31
2000 Hamburg 1, Tel. 10 40 01 5 15 15

Electro Data, Wilhelm-Busch-Straße 1
2100 Cuxhaven, Tel. 10 47 21 51 2 68

Buchhandlung Muehlau, Holtenauer Straße 116
2300 Kiel, Tel. 10 43 11 85 0 85

ECL, Nordstraße 94 96
2300 Flensburg, Tel. 10 46 61 2 61 61

Buchhandlung Weiland, Königstraße 79
2400 Lübeck, Tel. 10 45 11 7 40 0 0 9

Buchhandlung Storm, Langenstraße 10
2800 Bremen 1, Tel. 10 42 11 32 15 23

Buchhandlung Lohse-Eissing, Marktstraße 39
2940 Wilhelmshaven, Tel. 10 44 21 4 1 6 6 7

Buchhandlung Schmalz, v. Seefeld, Bahnhofstraße 13
3000 Hannover 1, Tel. 10 51 11 5 2 6 8 1

Buchhandlung Grall, Neugasse 23
3300 Braunschweig, Tel. 10 53 11 4 0 2 7 1

Deutscher Buchhandlung, Wipperfurthstraße 33
3400 Kassel, Tel. 10 55 11 5 2 6 8 1

Buchhandlung an der Hochschule, Holländische Straße 22
3500 Kassel, Tel. 10 56 11 3 3 8 0

Stern Verlag, Friedrichstraße 24 26
4000 Düsseldorf 1, Tel. 10 2 11 3 7 2 0 13

Buchhandlung Beedeker, Kettwägenstraße 33 35
4300 Essen 1, Tel. 10 2 11 2 1 1 1 1

Regenbergsche Buchhandlung, Alter Steinweg 1
4400 Münster 1, Tel. 10 51 11 4 0 5 4 5

Buchhandlung Acker, Johannstraße 51
4500 Dortmund 1, Tel. 10 54 11 2 8 4 8 8

Buchhandlung Lenzing, Westfälischer Weg 88 88
4800 Bielefeld 1, Tel. 10 52 11 1 5 9 8 8 1

Buchhandlung Brockmeyer, Querenburger Höhe 281/Unicenter
4830 Bochum, Tel. 10 2 34 11 7 0 1 6 0

Buchhandlung Meier + Weber, Werburger Straße 98
4780 Paderborn, Tel. 10 52 11 6 3 1 1 2

Buchhandlung Phonix GmbH, Querenburger Höhe 25
4800 Bielefeld 1, Tel. 10 52 11 6 0 0 7 1

Buchhandlung Gonske, Neumarkt 24
5000 Köln 1, Tel. 10 2 21 11 5 2 6 8 1

Mayer'sche Buchhandlung, Universitätsstraße 17 19
5100 Aachen 1, Tel. 10 2 3 11 4 8 4 2

Buchhandlung Behrendt, Am Hof 54
5300 Bonn 1, Tel. 10 2 28 11 6 5 8 0 21

Buchhandlung Giesecke, Schloßstraße 12
5400 Koblenz 1, Tel. 10 2 6 11 3 6 2 3 9

Akad. Buchhandlung Interbuch, Fleischstraße 61 65
5600 Trier, Tel. 10 2 5 11 4 1 5 9 6

Buchhandlung W. Finkbeiner, Kettwägenstraße 32
5600 Wuppertal 1, Tel. 10 2 0 21 11 4 6 4 2 2 0

Buchhandlung Böhm, Söndersstraße 1
5900 Hamm 1, Tel. 10 2 71 11 5 2 6 8 1

Buchhandlung Haschen, Steinhof 3
6000 Frankfurt 1, Tel. 10 6 9 11 2 9 8 0 5 0

Buchhandlung Weiland, Lautenschlagerstraße 4
6100 Darmstadt, Tel. 10 61 11 7 0 5 4 8

Buchhandlung Feller + Gieske, Fleischstraße 31
6200 Wiesbaden 1, Tel. 10 61 11 3 1 4 9 1 1

Farber'sche J.N. Buchhandlung, Seltenweg 83
7400 Heilbronn 1, Tel. 10 61 11 7 0 5 4 8

Sozialwissenschaftliche Buchhandlung, Friedrichstraße 24
6400 Kassel, Tel. 10 66 11 1 5 0 1 1

Quisenberg Buchhandlung, Große Bismarckstraße 29
6500 Mainz 1, Tel. 10 61 11 3 7 0 1 1

Buchhandlung Beck + Seip, Fuesterstraße 2
6800 Saarbrücken, Tel. 10 68 11 3 0 6 7 7

Buchhandlung Wilhelm Hofmann, Bachstraße 98
6700 Ludwigshafen 1, Tel. 10 61 11 5 1 6 0 0 1

Buchhandlung Koelliker, Bismarckstraße 13
6800 Mannheim 1, Tel. 10 62 11 2 8 3 2

Buchhandlung Stähle, Bahnhofstraße 13
7000 Stuttgart 1, Tel. 10 71 11 5 2 6 8 1

Buchhandlung am Markt, Promenade 6
7100 Heilbronn 1, Tel. 10 71 11 6 8 6 8 2

PCB Micro Computer, Oskar-Anthelm-Platz 8
7400 Heilbronn 1, Tel. 10 71 11 2 7 4 4 3

UNI Buchhandlung Kettner + Moosmann, Kaiserstraße 18
7500 Karlsruhe 1, Tel. 10 71 11 6 9 1 4 3 8

Buchhandlung Roth, Hauptstraße 45
7600 Mannheim 1, Tel. 10 71 11 2 7 0 9 7

Bismarck Center, Bismarckstraße 40
7800 Freiburg 1, Tel. 10 71 11 4 9 8 8 1

Fachbuchhandlung Hofmann, Hirschstraße 4
7900 Ulm 1, Tel. 10 71 11 0 9 9 4 9

Schattner Elektronik, Bachstraße 2
7980 Ravensburg 1, Tel. 10 75 11 2 6 3 8

Buchhandlung Hagedorn, Altmühlstraße 1
8000 München 2, Tel. 10 76 11 2 1 1 1

Computerbucher am Obstaal, Prinz-Ludwig-Straße 32 34
8000 München 2, Tel. 10 76 11 8 2 1 8 3

Peter's Computerbucher, Schillerstraße 17
8000 München 2, Tel. 10 76 11 5 2 6 8 1

Universalbuchhandlung Lachner, Theresienstraße 43
8000 München 2, Tel. 10 76 11 5 2 6 8 1

Buchhandlung Schönhuber, Theresienstraße 5
8070 Ingolstadt 1, Tel. 10 81 11 3 3 1 4 6 4 7

Computerstudio Gertrud Friedrich, Ludwigstraße 3
8220 Krauthausen 1, Tel. 10 81 11 7 0 1 1

Buchhandlung Pustel, K. Exerziersplatz 4
8300 Passau 1, Tel. 10 81 11 6 9 4 4 6

Buchhandlung Pustel, Gieselerstraße 6
8400 Regensburg 1, Tel. 10 84 11 5 3 0 6 0

Buchhandlung Dr. Büttner, Altmühlstraße 10 12
8900 Nürnberg 1, Tel. 10 91 11 2 2 3 1 8

STB Computer Vertrieb, Wiener-Straße 19
8580 Bayreuth 1, Tel. 10 91 11 6 2 3 2 0

Computer-Center Burg, Leininger-Straße 11 13
8670 Hof 1, Tel. 10 92 11 4 0 0 7 5

Börmann u. Buchhof, Buchhof 3, Soykowski, Bahnhofplatz 4
8700 Würzburg 1, Tel. 10 93 11 5 4 3 8 9

Buchhandlung Pustel, Gieselerstraße 6
8900 Augsburg 1, Tel. 10 93 11 5 4 3 8 9

Kemptener Fachvertrieb, Salzstraße 30
8990 Kempten 1, Tel. 10 93 11 1 4 4 1 3

Belgien
Eicher Miers + Personal Computer, Hovenweg 56 58
B-4780 St. Vith, Tel. 10 80 11 2 2 7 3 9 3

Luxemburg
Ubralle Promoculture, 14, rue Duchscher (Pl. de Paris)
L-1011 Luxembourg-Gare, Tel. 48 06 81 Telex 31 12

Schweiz
Buchhandlung Meisner, Bahnhofstraße 41
5000 Aarau, Tel. 10 84 11 2 7 1 5 1

Bücher Salmer, Neugasse 12
6300 Zug, Tel. 10 42 11 4 1 4 1

Buchhandlung Engle, Bleicherweg 56
8002 Zürich, Tel. 10 1 11 2 0 2 0 7 8

Buchhandlung Orell Füssli, Pelikanstraße 10
8022 Zürich, Tel. 10 1 11 8 0 1 1

Freihof AG, Wissenschaftliche Buchhandlung, Universitätsstr. 11
8033 Zürich, Tel. 10 1 11 8 2 4 2 8 2

Buchhandlung im Rössli, Webergasse 5
9001 St. Gallen, Tel. 10 71 11 2 8 7 2 8

Markt & Technik BUCHVERLAG

Activision	39
Atari	28/29
Atari	51
Bausparkasse Schwäbisch Hall	26
Bock	118
Büro-Elektronik Steins	116
CC Computer Studio	108
CDI	110
Computer Accessories	117
Compy Shop	118
CSV Rieger	103
Data Becker	60/61, 66/67, 75
Elite Systems	184
E & C Zellmeier	114
Fischer Computing	183
Fun-Tastic	106
Grewe Computertechnik	104
Haase	120
Habersetzer	114
Hofacker Verlag	108
HSV	104
Hüthig Verlag	119
Integral Hydraulik	116
Irata Verlag	112
John Hall Trading	31
Joysoft	101
Kingsoft	125
Markt & Technik	
Buchverlag	79 85, 165, 173
MCL	102
Melchers	36
Merlin Data	115
Meyer	114, 118
Mirage	118
Mont. Computerspiele	100
Mukra	106
NCS	107
Pandasoft	106
Philgerma	103
Philips	48
Printadress	104
Prosoft	55
Rushware	2 19 33 42, 47 52 58 121 131, 135, 141, 145, 159
Schwing Datentechnik	113
SDV Beierlein	111
Soft & Easy	104
Stockem	116
Sybox Verlag	103, 108
Thompson Micro	22/23
Topsoft	110
Unicorn Soft	102
Utopia	102
Vobis	5
Vortex	109
Wagner	114
Wendisch	103

Der Schweizer Auflage liegen
Prospekte der Firma Softwareland AG,
Zürich bei.

Herausgeber: Carl-Franz von Quadt, Olmar Weber

Chefredakteur: Michael Scharfenberger (sc)
Leitender Redakteur: Michael Lang (lg)
Redakteur: rh = Hans Brand, wb = Werner Breuer, ue = Ulrich Eike, hg = Andreas Hagedorn, mk = Manfred Kottling, hl = Heinrich Lenhardt, wg = Petra Wängler, zu = Jürgen Zumbach
Redaktionsassistent: Monika Lewandowski (222)
Fotografie/Thelof: Jens Janke
Layout: Leo Eder (lg), Sigmund Kowalewski (ChefLayouter), Günther Sechser, Helma Markkanen

Auslandsrepräsentation:
Schweiz: Markt & Technik Vertriebs AG, Kollerstr. 3, CH-8300 Zug, Tel. 42 22 11, 55 55 Telex 852 329 mit ch
USA: M & T Publishing, 2464 Embarcadero Way, Palo Alto, CA 94303, Tel. (415) 424-0800, Telex 752 351

Manuskripteneinsendungen: Manuskripte und Programmtexte werden gerne von der Redaktion angenommen. Sie müssen frei sein von Rechten Dritter. Sollten sie auch an anderer Stelle zur Veröffentlichung oder gewerblichen Nutzung angeboten worden sein, muß dies angegeben werden. Mit der Einsendung von Manuskripten und Listings gibt der Verfasser die Zustimmung zum Abdruck in von der Markt & Technik Verlags AG herausgegebenen Publikationen und zur Vervielfältigung der Programmtexte auf Datenträger. Mit der Einsendung von Bauanleitungen gibt der Einsender die Zustimmung zum Abdruck in von Markt & Technik Verlag AG verlegten Publikationen und dazu, daß Markt & Technik Verlag Geräte und Bauteile nach der Bauanleitung herstellen läßt und vertreibt oder durch Dritte vertreiben läßt. Honorare nach Vereinbarung. Für unverlangt eingesandte Manuskripte und Listings wird keine Haftung übernommen.

Produktionsleitung: Klaus Buck (180)
Anzeigenverkauf/Anleitung: Ralph Peter Rauchfuss (126)
Anzeigenverkauf: Brigitta Hebig (211)
Anzeigenverwaltung und Disposition: Patricia Schuede (172), Monika Stöber (147)

Anzeigenformate: 1/4-Seite ist 286 Millimeter hoch und 185 Millimeter breit (3 Spalten à 58 mm oder 4 Spalten à 43 Millimeter). Vollformat 297x210 Millimeter. Beilagen und Behefter siehe Anzeigenpreisliste.

Anzeigenpreise: Es gilt die Anzeigenpreisliste Nr. 2 vom 1. Januar 1985.

Anzeigenrundpreise: 1/4 Seite sw DM 8500,- Farbausschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1400,- Vierte Zusatzfarbe DM 980,- Platzierung innerhalb der redaktionellen Beiträge: Mindestgröße 1/4-Seite.

Anzeigen im Computer-Markt: Die ermäßigten Preise im Computer-Markt gelten nur für Beiträge des geschlossenen Anzeigenanteils, der ohne redaktionelle Beiträge ist: 1/4-Seite sw DM 6400,- Farbausschlag: erste und zweite Zusatzfarbe aus Europaskala je DM 1000,- Vierfarbausschlag DM 3000,-

Anzeigen in der Fundgrube: Private Kleinanzeigen mit maximal 5 Zeilen Text DM 5,- je Anzeige.

Gewerbliche Kleinanzeigen: DM 12,- je Zeile Text. Auf alle Anzeigenpreise wird die gesetzliche MwSt jeweils zu je 10% aufgeschlagen.

Vertriebsleitung, Werbung: Hans Hohl (114)

Vertrieb Handelsaufträge: In der Grotz, Lenz, und Bahnhofsbuchhandlung sowie Österreich und Schweiz: Pegasus Buch- und Zeitschriften-Vertriebsgesellschaft mbH, Hauptstätterstraße 96, 7000 Stuttgart 1, Telefon (0711) 6481-0.

Erscheinungszeitpunkt: Happy-Computer erscheint monatlich, Mitte des Monats.

Bestellmöglichkeiten: Leser Service, Telefon 089-4613-201. Bestellungen nimmt der Verlag oder jede Buchhandlung entgegen. Das Abonnement verläuft automatisch zu der dann jeweils gültigen Bedingungen um ein Jahr, wenn es nicht zwei Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Bezugspreise: Das Einzelheft kostet DM 6,-. Der Abonnementspreis beträgt im Inland DM 65,- pro Jahr für 12 Ausgaben. Dann entfallen sind die gesetzliche Mehrwertsteuer und die Zustellgebühr. Der Abonnementspreis erhöht sich um DM 11,- für die Zustellung im Ausland für die Luftpostzustellung in Ländergruppe 1 (z.B. USA) um DM 35,- in Ländergruppe 2 (z.B. Hongkong) um DM 50,- in Ländergruppe 3 (z.B. Australien) um DM 65,-.

Druck: E. Schwend GmbH, Schmollerstr. 31, Schwäbisch Hall.

Urheberrecht: Alle in Happy-Computer erschienenen Beiträge sind urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, auch Übersetzungen, vorbehalten. Reproduktionen gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm oder Erfassung in Datenverarbeitungsanlagen, nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlegers. Anfragen, sind an Michael Scharfenberger zu richten. Für Schaltungen, Bauanleitungen und Programme, die als Beispiele veröffentlicht werden, können wir weder Gewähr noch irgendwelche Haftung übernehmen. Aus der Veröffentlichung kann nicht geschlossen werden, daß die beschriebenen Lösungen oder verwendeten Bezeichnungen frei von gewerblichen Schutzrechten sind. Anfragen für Sonderdrucke sind an Peter Wagsstyl (185) zu richten.

© 1985 Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Redaktion Happy-Computer.

Verantwortlich: Für redaktionellen Teil: Michael Scharfenberger. Für Anzeigen: Ralph Peter Rauchfuss.

Redaktions-Direktor: Michael M. Pauly.

Vorstand: Carl-Franz von Quadt, Olmar Weber.

Anschritt für Verlag, Redaktion, Vertrieb, Anzeigenverwaltung und alle Verantwortlichen: Markt & Technik Verlag Aktiengesellschaft, Hans-Pinsel-Straße 2, 8013 Haar bei München, Telefon 089/4613-0, Telex 522052.

Telefon-Durchwahl im Verlag: Wählen Sie direkt. Per Durchwahl erreichen Sie alle Abteilungen direkt. Sie wählen 089-4613 und dann die Nummer, die in Klammern hinter dem jeweiligen Namen angegeben ist.

Mitglied der Informationsgemeinschaft zur Feststellung der Verbreitung von Werbeträgern e.V. (IVW), Bad Godesberg. ISSN 0344-8843.



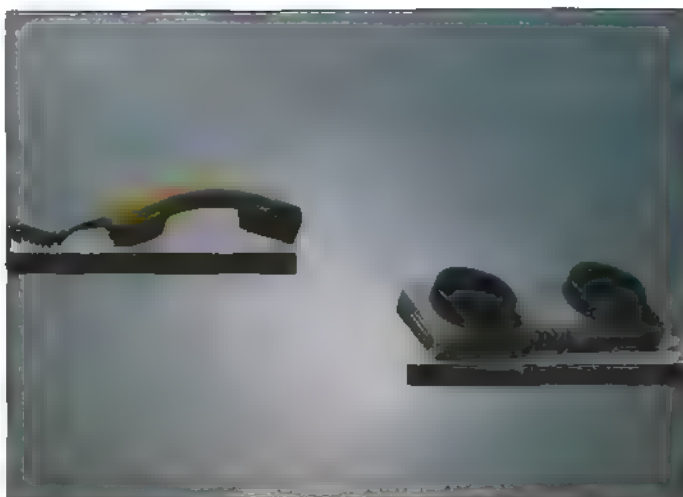
Amiga kontra Atari ST

In einem Praxistest zeigen wir Ihnen die Stärken und Schwächen der beiden Supercomputer Amiga und Atari ST im Vergleich. Welcher ist schneller? Wie sieht das Software-Angebot aus? Was bieten die Peripherie, die Hardware und die Betriebssysteme der beiden 16-Bit-Computer? Wir beraten Sie beim Kauf: Amiga oder ST — wer für wen?



Wenn Daten durch die Strippe flitzen

Die nächste Happy-Computer verrät Ihnen alles über die Datenübertragung per Telefon, zum Beispiel wie man mit Mailboxen umgeht und mit Datex-P in großen Datenbanken wühlen kann. Wir berichten über Bildschirm-Text und seine Fähigkeiten und stellen Ihnen die preiswertere DFÜ-Konfiguration für Ihren Heimcomputer vor.



Die neuen Spiele von den Filmmachern

Selten war ein Softwarehaus mit seinen ersten beiden Spielen so erfolgreich, wie Lucasfilms. In einer Hintergrundstory stellen wir Ihnen die Software-Zauberer aus dem Lager von »Star Wars«-Schöpfer George Lucas vor und testen die beiden neuesten Spiele »The Eidolon« und »Koronis Rift«. Außerdem im großen Spiele-Teil: ein Wettbewerb, aktuelle Tests und neue Tips bei »Hallo Freaks«.



Grafik, Sound und viele Tips für den Commodore

Im C 64 steckt Musik. Mit unserem Musik-Sampler programmieren auch Einsteiger den besten Sound. Wer sich mehr für Grafik interessiert, kann mit dem Sprite-Trick-Listing fließende Bewegungsabläufe entwickeln. Die HELPTaste des C 128 ist frei belegbar. Wir zeigen Ihnen, wie man das macht.

Was ist CP/M?

Das verbreitetste Betriebssystem auf 8-Bit-Computern ist nach wie vor CP/M. Was sich hinter diesem Begriff verbirgt, welche Software es dazu gibt und wo man diese günstig bekommt, ist einer unserer Schwerpunkte in der nächsten Happy-Computer.

Schneider-Computer professionell

Für den Schneider CPC 464 gibt es jetzt eine Festplattenstation, die mehr als 10 MByte Daten schnell und sicher speichert. Lesen Sie, für wen sich die Station eignet. Grafikkons werden vom »Profi-Painter« begeistert sein. Noch nie wurden Bilder so schnell und einfach gezeichnet. Der Bedienungscomfort des Programms ist fast so hoch wie beim Macintosh.

Leckerschmecker

Wenn Sie nicht wissen, was Sie heute abend kochen sollen, dann werfen Sie doch Ihren Apple- oder IBM-Computer an. Das Programm »Micro Cook Book« zeigt Ihnen, was Sie mit Ihren Vorräten noch brutzeln können, macht Menu-Vorschläge und stellt Ihnen sogar eine Einkaufsliste zusammen. Klarer Fall: Diesen Software-Leckerbissen konnten wir uns nicht entgehen lassen.

Keine Angst vor krummen Zahlen

In der nächsten Ausgabe erfahren Sie, wie Sie die mathematischen Fähigkeiten Ihres Computers für Schule und Hobby sinnvoll nutzen können. Von der Kurvendiskussion bis zur Verwendung verschiedener Koordinatensysteme reicht das Spektrum der Anwendungsgebiete.

**DIE
NETTESTE ART,
NETTE FREUNDE,
BEKANNTE
UND VERWANDTE
EIN JAHR LANG ÜBER DAS
AKTUELLE COMPUTER-GESCHEHEN
ZU INFORMIEREN:**

**DAS
«HAPPY
COMPUTER»
GESCHENK-
URKUNDE**





Bestellkarte für ein Geschenk-Abonnement

Ja, ich möchte Happy Computer, verschicken
Für dieses Geschenk-Abonnement gilt ein Preis-
vorteil von ca. 8%, d. h. ich bezahle jährlich
im Voraus einschließlich Frei-Haus-Lieferung z. Zt.
nur DM 5,50 (Gesamtpreis pro Jahr DM 68,-) statt
DM 8,- Einzelpreis.

Meine Adresse als Besteller:

Name _____ Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ _____ Wohnort _____

Datum _____ Unterschrift des Bestellers _____

☐ der Empfänger soll eine Geschenkkarte erhalten

Adresse des Abonnement-Empfängers

Name _____ Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ _____ Wohnort _____

Konto-Nr. _____ Geldinstitut _____

Bankleitzahl (vom Scheck abschreiben) _____

☐ Gegen Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,-)
Bitte Rechnung abwarten.

Dauer des Geschenk-Abonnements:

☐ Mindestens 12 Hefte. Das Abonnement verlängert sich um
1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es
nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

☐ Limitiert auf 12 Hefte

Vertrauensgarantie:
Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen
bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist
genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestät-
ige dies durch meine zweite Unterschrift.

Datum _____ Unterschrift des Bestellers _____

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland
einschließlich West-Berlin.



BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift unseitig nicht vergessen!

Datum _____ Unterschrift _____



Sofort-Bestellkarte für ein persönliches Abonnement

Ich beziehe Happy-Computer, bisher noch nicht regelmäßig per Post und möchte jetzt den Preisvorteil eines persönlichen Abonnements nutzen. Liefern Sie mir deshalb Happy Computer ab der nächsten erreichbaren Ausgabe für die Dauer eines Jahres und weiter bis zur Abbestellung* regelmäßig jeden Monat mit allen Vorteilen eines persönlichen Abonnements.

* Mit rd. 8% Preisvorteil! Ich bezahle (im Inland) nur DM 5,50 je Heft statt 6,- Einzelpreis (Auslandspreise s. Impressum)

* Es entstehen mir keine weiteren Kosten. Lieferung erfolgt frei Haus. Porto und Zustellgebühren übernimmt der Verlag.

* Zustellung erfolgt regelmäßig per Post bereits Mitte des Vormonats

Name _____ Vorname _____

Straße/Nr. _____

PLZ/Ort _____ Datum/Unterschrift _____

☒ Das Abonnement verlängert sich um 1 Jahr zu den dann jeweils gültigen Bedingungen, wenn es nicht 2 Monate vor Ablauf schriftlich gekündigt wird.

Ich bezahle mein Abonnement jährlich im Voraus

☐ bar und **bargeldlos durch Bankinzug**
(12 Hefte jährlich DM 66,- statt DM 72,-)
von meinem Konto Nr. _____

Geldinstitut _____

Bankleitzahl _____

☐ Nach Erhalt der Rechnung (12 Hefte jährlich DM 66,-)

Datum/Unterschrift _____

Dieses Angebot gilt nur in der Bundesrepublik Deutschland
einschließlich West-Berlin.

Mir ist bekannt, daß ich diese Bestellung innerhalb von 8 Tagen bei der Bestelladresse widerrufen kann. Zur Wahrung der Frist genügt die rechtzeitige Absendung des Widerrufs. Ich bestätige dies durch meine zweite Unterschrift.



BUCH- UND SOFTWARE-BESTELLKARTE

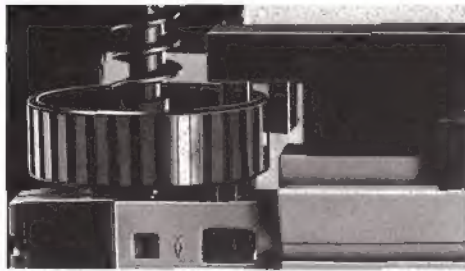
Liefern Sie mir zum Ladenpreis und gegen Rechnung: ☐ Ich möchte auch den Markt & Technik-Gesamtkatalog

Anzahl	Bestell-Nr.	Titel	Einzel-Preis inkl. MwSt

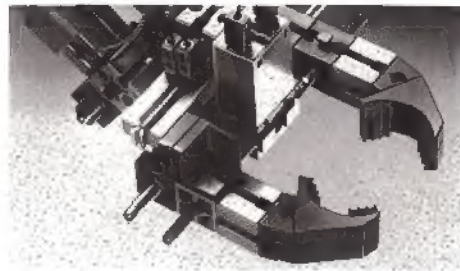
Zuzüglich DM 3,- Versandkostenanteil. Bitte beachten: Es werden nur Festbestellungen berücksichtigt. Eine Rückgabemöglichkeit besteht nicht. Ausnahme nur bei Beschädigung. Genaue Lieferanschrift unseitig nicht vergessen!

Datum _____ Unterschrift _____

Jetzt wird

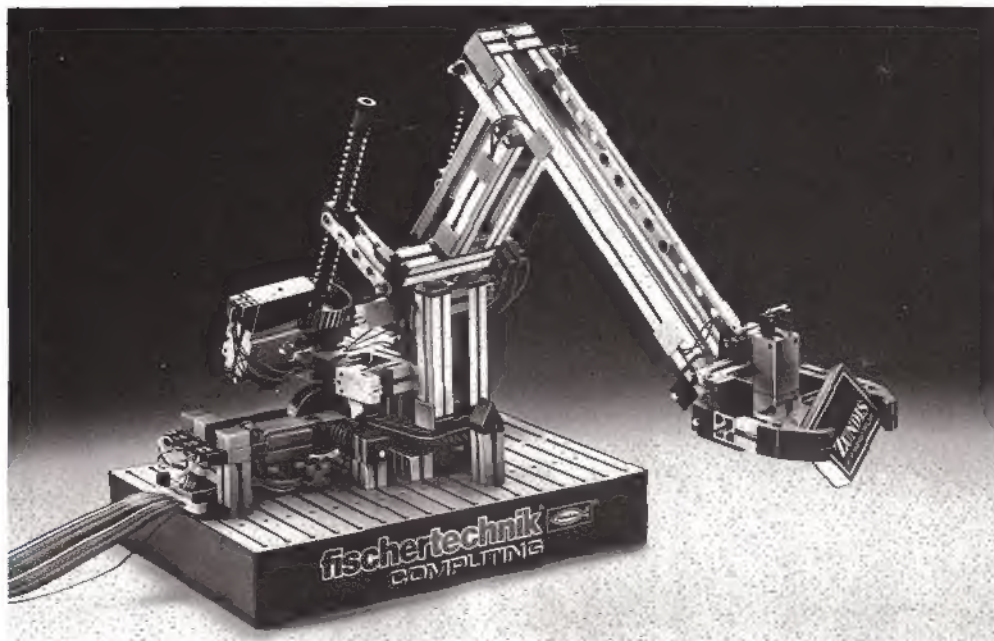


Positioniersystem mit Infrarot Gabel-Lichtschranke.



Greifhand mit symmetrischem Spindeltrieb.

Ihr Computer



Der Trainings-Roboter als fischertechnik computing Bausatz – besonders leistungsfähig durch drei simultan gesteuerte Bewegungsachsen.

handgreiflich.



fischertechnik computing bringt noch mehr Leben in den Home-Computer: Die Bausätze Trainingsroboter und Plotter/Scanner und der fischertechnik computing Baukasten für mehr als 10 Peripheriegeräte ermöglichen ein wirklichkeitsnahes Arbeiten mit selbst programmierbaren Simulationsgeräten. fischertechnik computing – über ein passendes Interface/Software-Paket kompatibel zu vielen gängigen Home-Computern.

Wir schicken Ihnen gern die komplette Info-Mappe und sagen Ihnen, wo Sie fischertechnik computing kaufen können. Einfach Coupon ausfüllen und einsenden an:
fischer-werke, Weinhalde
14-18, D-7244 Tümlingen/
Waldschtal, B/3/1.

Name _____

Straße _____

PLZ/Ort _____

fischertechnik
Technik. Mit Zukunft.

COMPUTING
COMPUTING

SPACE

INVASION

Japan Capsule Computers (UK) ©1985



**SUPER JOE DER CRACK-SOLDAT
ALLEINE IM KAMPF GEGEN EINEN
UEBERWAELTIGENDEN GEGNER.
DIE GANZE AKTION UND SPANNUNG
DES ORIGINELLSTEN COMPUTER-
SPIELES DAS ES GIBT.**



**ERHÄLTICH VON ALLEN GUTEN WAREN-
LIEFERANTEN EINSCHLIESSLICH**

**RUSHWARE GMBH
AN DER GÜMPGESBRÜCKE 24
4044 KAAST 2
TEL.: 021 01/68499**

**THORN EMI COMPUTER SOFTWARE GMBH
MAARWEG 231-233
D-5000 KÖLN 30
TEL.: 0221/497 2071**

**Erhältlich für
Spectrum
Commodore
64
Amstrad/
Schneider
und BBC.**

elite